About the book

The *Yuktidīpikā* ('Lamp of astronomical rationale'), being the main text included in this volume, is a unique work in the scientific literature of ancient and medieval India. As a rule, early Indian scientific texts and commentaries prescribe formulae, describe methodologies and announce results, hardly going into the theories involved. To reason out early theories and practices, one is forced to approach them with modern knowledge and be satisfied with *possibly* correct understanding thereof.

However, in the *Yuktidīpikā* of Śaṅkara (A. D. 1500–60), being a commentary on the *Tantrasaṅgraha* of Nīlakaṇṭha, we have an extensive exposition, from fundamentals, of the original concepts, theories and methodologies of Hindu mathematicians and astronomers, *set out, topic by topic*. Rather than commenting on the text, Śaṅkara has presented the rationale of mathematics and astronomy as understood and practised during his times in Kerala. Perhaps, this is the most elaborate work in Sanskrit, so far known, which pictures the mental working of the Indian astronomer of medieval times The logical analysis herein of the concepts and methodologies, and the indication of results, including the extent of error involved, give a clearer picture of the early Indian scientist than in any other work in Sanskrit.

This highly instructive work is placed before scholars for the first time, along with the text of *Tantrasaṅgraha*, as edited critically from original manuscripts.

The 60-page historical introduction, explanatory subject-headings and the four Appendices, including an *Index Glossary of Technical Terms* would facilitate a comparative study of early Indian mathematics and astronomy with contemporary advances in other civilizations.

Price : **Rs. 50/-**

सौजन्य

VPJ Silver Jubilee Conf. 10-11 March '96

Dr. S. L. Singh

Panjab University Indological Series—10

TANTRASAṄGRAHA

WITH

YUKTIDĪPIKĀ AND LAGHUVIVṚTI

पञ्जाब-विश्वविद्यालयीय-भारती-शोध-ग्रन्थमाला—१०

प्रधान-सम्पादक—के. वी. शर्मा

General Editor—K. V. SARMA

Printed by DEVA DATTA Shastri at the V. V. R. I. Press, and published by K. V. SARMA, Acting Director, V. V. B. I. S. & I. S., Panjab University, Hoshiarpur

Panjab University Indological Series—10

तन्त्रसंग्रहः

युक्तिदीपिका-लघुविवृत्याख्य-व्याख्याद्वयोपेतः

TANTRASANGRAHA

OF

NĪLAKAṆṬHA SOMAYĀJI

WITH

YUKTIDĪPIKĀ AND *LAGHUVIVṚTI*

OF

ŚAṄKARA

(An elaborate exposition of the rationale of Hindu Astronomy)

Critically edited
with Introduction and Appendices

By
K. V. SARMA
Acting Director, V.V.B.I.S. & I.S.
Panjab University, Hoshiarpur

VISHVESHVARANAND VISHVA BANDHU INSTITUTE
OF SANSKRIT AND INDOLOGICAL STUDIES
PANJAB UNIVERSITY
HOSHIARPUR
1977

प्रथमं संस्करणम्, २०३४ (वि.)

प्रकाशकृत्
विश्वेश्वरानन्द-विश्वबन्धु-संस्कृत-
भारती-शोध-संस्थानम्
पञ्जाब-विश्वविद्यालयः
साधुआश्रमः, होशियारपुरम् (पं., भारतम्)

First Edition, 1977

Publishers
VISHVESHVARANAND VISHVA BANDHU INSTITUTE
OF SANSKRIT AND INDOLOGICAL STUDIES
PANJAB UNIVERSITY
P.O, Sadhu Ashram, Hoshiarpur (Pb., India)

CONTENTS

TANTRASAṄGRAHA WITH YUKTIDĪPIKĀ

I. मध्यमप्रकरणम्

(THE MEAN PLANETS)

II. स्फुटप्रकरणम्

(THE TRUE PLANETS)

IV. चन्द्रग्रहणप्रकरणम्

(LUNAR ECLIPSE)

TANTRASAṄGRAHA WITH LAGHUVIVṚTI

V. रविग्रहणप्रकरणम्

(SOLAR ECLIPSE)

VI. व्यतीपातप्रकरणम्
(VYATIPATA)

VII. दृक्कर्मप्रकरणम्
(REDUCTION TO OBSERVATION)

VIII. शृङ्गोन्नतिप्रकरणम्

(ELEVATION OF THE LUNAR HORNS)

ROMAN TRANSLITERATION OF DEVANĀGARĪ

VOWELS

Short :	अ	इ	उ	ऋ	ऌ (and ळ)		
	a	i	u	ṛ	ḷ		
Long :	आ	ई	ऊ	ए	ओ	ऐ	औ
	ā	ī	ū	e	o	ai	au

Anusvāra : ं = ṁ

Visarga : ः = ḥ

Non-aspirant : ऽ = '

CONSONANTS

Classified :	क्	ख्	ग्	घ्	ङ्
	k	kh	g	gh	ṅ
	च्	छ्	ज्	झ्	ञ्
	c	ch	j	jh	ñ
	ट्	ठ्	ड्	ढ्	ण्
	t	ṭh	ḍ	ḍh	ṇ
	त्	थ्	द्	ध्	न्
	t	th	d	dh	n
	प्	फ्	ब्	भ्	म्
	p	ph	b	bh	m

Un-classed :	य्	र्	ल्	व्	श्	ष्	स्	ह्
	y	r	l	v	ś	ṣ	s	h

Compound :	क्ष्	त्र्	ज्ञ्
	kṣ	tr	jñ

INTRODUCTION

1. INTRODUCTORY

The *Tantrasaṅgraha* is a major work of Nīlakaṇṭha Somayāji (A.D. 1444-1545), one of the eminent Kerala astronomers of mediaeval times. It is a full-fledged text on Hindu astronomy which deals, in eight chapters, with the more important aspects of the discipline, including the Mean and True planets, Gnomonic and related computations, Lunar and Solar eclipses, the phenomenon of *Vyatīpāta* when the Sun plus Moon is equal to 180°, Reduction to observation of planetary positions (*Dṛkkarma*) and the Elongation of the Moon's horns (*Candra-śṛṅgonnati*). It incorporates also new methodologies and corrections introduced by the author towards accurate astronomical computation. The text of the *Tantrasaṅgraha* is edited here critically, along with two commentaries, of which the first commentary called *Yuktidīpikā* gives an elaborate exposition of mathematical and astronomical concepts and computations, in simple verses. Since, however, this commentary extends only through chapters I-IV, a second commentary called *Laghuvivṛti* has been added for the rest of the work. This latter commentary, which is concise and matter of fact, has already been issued through the *Trivandrum Sanskrit Series*, No. 188, (Trivandrum, 1958), but in the present publication, its edition has been made more reliable and critical by the employment of two highly accurate manuscripts.

2. MANUSCRIPT MATERIAL

2.1. Manuscripts of the Text of Tantrasaṅgraha (TS)

Twelve manuscripts, in all, have been used towards the critical edition of the textual verses.

A. Ms. 3810 of the Vishveshvaranand Institute Library, Hoshiarpur. This is a palmleaf manuscript, inscribed in Malayalam script, in 195 folios, 21 cm. × 3·5 cm., having 7 to 8 lines a page, with about 25 letters a line. It is written in two or three hands, the lettering of all of which is clear and shapely. The writing has been inked and has

undergone the scrutiny of a reviser whose occasional corrections can be detected by their not being inked. The manuscript is in good preservation, though the corners have rounded off by frequent use. The manuscript is not dated nor any scribe mentioned, but its original repository is given as 'Vāraṇāsi', a reputed family of Nampūtiri brāhmins in Central Kerala.[1] At the close of the work, some miscellaneous matter has been inscribed on three folios. The manuscript contains the text of *Tantrasaṅgraha* and its commentary *Laghuvivṛti*, both complete and to a high degree of accuracy.

B. A paper transcript of a palmleaf manuscript in Malayalam script preserved in the Sanskrit College Library, Tripunithura (Kerala), Ms. No. 543-B, prepared by the late Rama Varma Maru Thampuran of the Cochin royal family in 1941 and later passed on by him to the present editor. The manuscript is not dated ; neither has any scribe been mentioned. It contains a highly accurate text of the *Tantrasaṅgraha* with the commentary *Laghuvivṛti*. The codex contains also several short works on astronomy.

C. 1-10. Ten palmleaf manuscripts, all in Malayalam script, containing both the text and the commentary *Laghuvivṛti*, had been used in the preparation of the edition thereof through the *Trivandrum Sanskrit Series*, No. 188, (Trivandrum, 1958), and designated क to ञ. While the present edition of the textual verses is primarily based on the two highly reliable manuscripts A and B noticed above, the variant readings that occurred in the ten manuscripts and recorded in the said edition have been noted here with the *sigla* C_1 to C_{10} .

2.2. Relationship of the Text manuscripts

The readings of the manuscripts A and B are not only accurate and almost free from scribal errors and other lapses, but also almost identical. Stray differences, however, rule out the possibility

---

1. *Vide* the expression 'Vāraṇāsi' inscribed in Malayalam letters on the wooden covering board of the ms. and *Vāraṇāsiye Kriyākalāpam Tantrasaṅgraha-vyākhyānam*, meaning 'The *Kriyākalāpa* : *Tantrasaṅgraha*-commentary belonging to Vāraṇāsi', on the reverse of the final folio of the manuscript.

of one being a copy of the other. C_{1-10} do not form a uniform group ; manuscripts C_9 and C_{10}, either individually or, together, align with A and B.

2.3. TS Commentary in verse

Four manuscripts, described here-in-below, were used for the edition of this commentary.

A. Ms. No. R. 2505 of the Govt. Oriental Mss. Library, Madras, being a paper transcript in Devanāgarī (278 pages, 25 cm.×22½ cm., 20 lines a page with 16 letters a line), copied in 1918 from a palmleaf manuscript in Malayalam script which belonged to the Deśamaṅgalam Maṇakkal, a house of scholarly Nampūtiri brāhmins in Central Kerala. The writing is not quite free from errors, and minor lapses are frequent. The manuscript contains only the commentary and not the text, and extends upto the end of ch. IV.

B. Ms. No. C. 1375 of the Oriental Res. Institute and Mss. Library, Kerala University, Trivandrum, in 113 ff., 35 cm.×5 cm. This is a palmleaf manuscript in Malayalam script, of which there is a paper transcript also in the said Library, being No. T. 746. The writing is beautiful and the text preserved is generally free from errors. No scribe is mentioned nor any date indicated. Only the commentary is available herein and not the text. The manuscript belonged to Shri Tuppan Tuppan Nampūtiri of Ponnorkkoṭṭu Mana, in Central Kerala. The manuscript is well preserved and is tied up between lacquered wooden boards bearing floral designs in red, black and green. One stray leaf at the end, which is smaller in size, carries a short astronomical work in nine verses, *kṛtadvighnāyana* ... (verse 1), *gānādim ca* ... (verse 2) etc.

C. Ms. No. 16932-B of the said Kerala University Mss. Library. This is a palmleaf manuscript containing the commentary of chs. I-IV, in 86 folios, 40 cm.×5½ cm., having 12 lines a page, with about 48 letters per line. It is well preserved but worm-eaten at places. The writing is bold and clear but abounds in scribal errors and other lapses, possibly on account of the not-so-clear writing in its archetype. A flyleaf carries the name of the original owner of the codex as the scholarly principality of Kiḷimānūr, near Trivandrum, in South Kerala : *Kiḷimānūr koṭṭāram vaka Tantrasaṅgraham,* 'The Tantrasaṅgraha of the Kiḷimānūr palace'. The codex contains another work, being the textual verses of

the *Tantrasaṅgraha*, in 13 folios in the beginning, which is numbered 16932-A.

D. Ms. No. 586-E of the said Kerala University Mss. Library, procured from a house of learned scholars in Central Kerala, being the Kūṭallūr Meleṭattu Mana as indicated in a stray leaf in the codex. It is a miscellaneous palmleaf manuscript (30 cm. × 5 cm.) containing five works on different subjects, in different hands. The manuscript is old and brittle and the corners have worn off by use. *Tantrasaṅgraha-vyākhyā* is inscribed as the last work in the codex in 15 folios, having 8 lines a page, with about 56 letters a line. No scribe is mentioned nor is the manuscript dated. The text preserved is generally correct but breaks off abruptly towards the middle of the commentary on verse I. 26 (*vide* p. 35 of the edition below); obviously its archetype ended there.

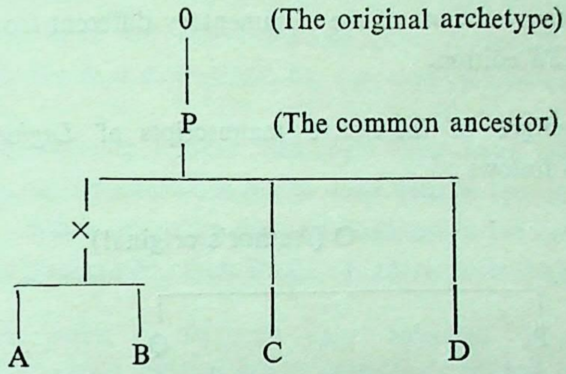
Still another manuscript of the work, in palmleaf, inscribed in the Malayalam script and containing chs. I-IV, is known to exist in the Ponnorkoṭṭu Mana, P.O. Peringode, S. Malabar. This manuscript had, at one time, been on loan to the Kerala University Mss. Library (L. 1302), but was returned to the owner long back, in 1956, and the efforts made to procure it for use in the present edition did not bear fruit. It is a consolation that the four available manuscripts were adequate enough to prepare a reliable edition of the work and that the nonavailability of the fifth manuscript did not result in any serious difficulty.

2.4. Relationship of the manuscripts of the Com. in verse

While all the four manuscripts used, **A, B, C** and **D,** bear a uniform text, minor variations establish their mutual independence. A few, but common lacunae and errors point to a common ancestor which contained those defects.[1] On the basis of mutual differences and similarities, manuscripts **A** and **B** could be taken to form one group while **C** and **D** form separate derivatives. In consideration of the

1. See, for example, com. verses, I. 151, 176, 376, 417, 455, 512, 645, 820; II. 31, 34, 185, 287, 372, 468, 473, 491, 654, 725, 39, 786.

above, the pedigree of the manuscripts can be represented by the following *Stemma codicum* :



2.5. Commentary Laghuvivṛti

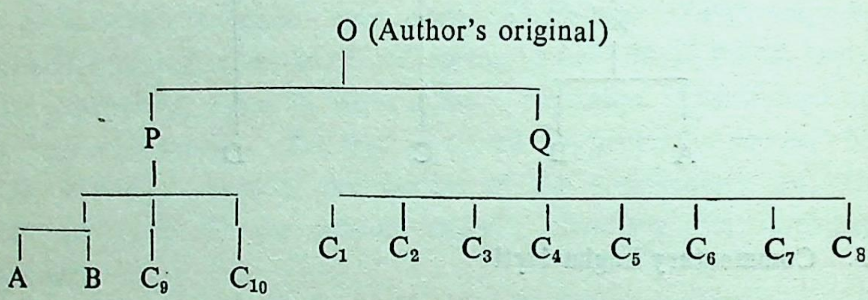
Twelve manuscripts of the commentary *Laghuvivṛti*, all in palmleaf, and inscribed in Malayalam script, have been used for the constitution of its chapters V-VIII, edited here-in-below. These manuscripts are the same as the twelve Text manuscripts A, and B and C_{1-10}, described above, which contain both the textual verses and the commentary. They are designated by means of the same *sigla*.

2.6. Relationship of the manuscripts of Laghuvivṛti

As in the case of the textual verses, while the *Trivandrum Sanskrit Series* edition of the commentary *Laghuvivṛti* has been duly consulted and the variants recorded therein as footnotes taken due note of, the edition of the *Laghuvivṛti* presented here had to be based primarily on the two manuscripts **A** and **B** for very pertinent reasons. First, **A** and **B** were, both, largely free from scribal and other errors and contained a more accurate text than that presented in the *TSS* edition ; in fact, these two mss. helped in the correction of numerous lapses that had crept into that edition. Secondly, the readings in these two manuscripts were practically identical and uniform, indicating their being the representatives of a definitive version of the commentary. The readings in two of the manuscripts used for the *TSS* edition, being C_9 and C_{10}, as recorded in the footnotes to that edition, very often followed those of **A** and **B**, but not always, possibly because the parallels in them were not fully recorded in the footnotes. The other manuscripts used for the *TSS* edition have

additional or different passages from A and B[1] and, so, represent a different version of the commentary. It was, therefore, felt that by closely following A and B, the present publication would be placing before scholars a version of the commentary different from that issued through the *TSS* edition.

The pedigree of the twelve manuscripts of *Laghuvivṛtī* can be represented as follows :



3. TEXTUAL PRESENTATION

In the critical edition of the *Tantrasaṅgraha* and its two commentaries in this publication, special care has been taken to present the material in as intelligible and handy a manner as possible for the modern scholar, towards which the undermentioned editorial innovations have been adopted.

(i) The textual verses have been printed in bold black type and placed at the top of the pages, separated by a line from the commentary which is printed below in smaller type.

(ii) Textual and commentarial footnotes have been differentiated for their easier identification, by prefixing them, respectively, by the terms *mūlam* and *vyākhyā*.

(iii) Textual expressions (*pratīka-s*) occurring in the commentary have been set off by difference in typography.

(iv) Names of authorities cited and external quotations occurring in the commentaries have also been similarly set off through difference in typography.

---

1. For additional passages in **C**, see below. pp. 292, 294, 297, 318, 343. And, for different passages, see pp. 290, 297, 319.

(v) Efforts have been made to trace the quotations to their sources and indicate the references thereof.

(vi) Numbers expressed through 'literary phrases' in the text and the commentaries have been converted also into numerical figures and placed alongside the said expressions for easy comprehension.

(vii) Appropriate subject headings have been added, within square brackets, to the numerous topics dealt with in the text and in the commentaries. While including the said headings in the Contents, at the begining of this publication, their English renderings have also been given.

(viii) In order to facilitate easy reference to the elaborate commentary on chapters I-IV, which is exclusively in verse, the commentarial verses of each chapter have been numbered consecutively.

(ix) Three Appendices have been added to the edition with a view to facilitate easy reference to the contents of the book. In Appendix I, in addition to the half-verses of *Tantrasaṅgraha,* all such key passages which express full ideas and, so, are amenable to be quoted elsewhere, have been indexed. Appendix II forms an index of the authorities cited in the text and the commentaries. The third Appendix is a General Index of the numerous subjects treated by the author and the commentators. It might be noted that English equivalents have been provided for the technical terms included in the Index.

4. AIM OF THE PRESENT EDITION

As mentioned earlier, the *Tantrasaṅgraha* of Nīlakaṇṭha has already been made available in published form with the commentary *Laghuvivṛti*. That being the case, what prompted the present undertaking was the vast material on mathematical and astronomical rationale that lies enshrined in the hitherto unpublished and little-known commentary in verse on *Tantrasaṅgraha* which is published for the first time in the present volume. It would seem that, more than commenting on the text of the *Tantrasaṅgraha*, the commentator was more concerned with the exposition of the broad conceptions and the methodologies of mathematics and astronomy as understood and practised in Kerala during his times. To him, the *kārikās* of the *Tantrasaṅgraha* were no more than pegs on the wall to spread out the canvas of his mathematical acumen. Perhaps this is the most elaborate work in Sanskrit, so far known, which

pictures the mental working of the Hindu mathematician and astronomer of mediaeval times.

5. NILAKAṆṬHA, AUTHOR OF TANTRASAṄGRAHA

5.1. Biographical details

Nīlakaṇṭha is generally referred to with the title *Somayāji*, *Somasut*, *Somasutvan* or *Comātiri*, the last being the Malayalam derivative of the Sanskrit word. A detailed colophon occurring at the end of his *Bhāṣya* on the *Gaṇitapāda* of the *Āryabhaṭīya*, contains a good deal of information about him : इति श्री-कुण्डग्रामजेन गार्ग्यगोत्रेण आश्वलायनेन भाट्टेन केरलसद्ग्राम-गृहस्थेन श्री-श्वेतारण्यनाथ-परमेश्वरकरुणाधिकरणभूतविग्रहेण जातवेदः-पुत्रेण शङ्कराग्रजेन जातवेदोमातुलेन दृग्गणितनिर्मापकपरमेश्वरपुत्र-श्री-दामोदरात्तज्योतिषामयनेन रवित आत्तवेदान्तशास्त्रेण सुब्रह्मण्यसहृदयेन नीलकण्ठेन सोमसुता विरचितविविध-ग्रन्थेन दृष्टबहूपपत्तिना स्थापितपरमार्थेन कालेन शङ्कराद्य(?य) निर्मिते श्रीमदार्यभटसिद्धान्त-व्याख्याने महाभाष्ये etc.[1]

The above-quoted passage informs that Nīlakaṇṭha belonged to the Gārgya gotra,[2] was a follower of the *Aśvalāyana-sūtra* of the *Ṛgveda* and was a *Bhāṭṭa*. He was the son of Jātavedas and had a younger brother named Śaṅkara. He had an uncle Jātavedas by name and a close friend Subrahmaṇya. He was a performer of the *Soma* sacrifice. He had composed several works on astronomy, in which subject he had made deep and extensive investigations, a fact which is well borne out by his available works.

Some more personal details about Nīlakaṇṭha seem to be forth-coming from a Malayalam work entitled *Laghurāmāyaṇam.*[3] This work describes itself as a work of Rāma, son of Nīlakaṇṭha of the Gārgya-gotra and resident of Kuṇḍagrāma. *Cf.*, the colophon at its end : इति कुण्डग्रामजेन गार्ग्यकुलतिलकेन श्री-नीलकण्ठात्मजेन आर्याम्बा-गर्भसम्भवेन मन्वादिस्मृतिमर्मज्ञ-संस्कृत-द्राविड-भाषा-त्रय-पारीणस्य दक्षिणामूर्तिनाम्नोऽग्रजेन रामेण विरचितं श्रीरामायणं प्रबन्धम् ।

---

1. *ABh. Gaṇita*, Ed., *TSS*, No. 101, (Trivandrum, 1930), p. 180.
2. Generally the term *Gārgya* is affixed to his name in references.
3. Ed. P. R. Menon, *Tuñcattu Granthāvali*, No. 3, Tuñcattu Kāryālayam, Chittoor, 2nd edn., 1931.

This Nīlakaṇṭha is identified by the editor of the work with our author.[1] If this identification is correct, Nīlakaṇṭha's wife was named Āryā, and he had two sons Rāma and Dakṣiṇāmūrti, the latter of whom was well versed in the Dharmaśāstras and learned in the three languages, Sanskrit, Tamil and Malayalam. The great Malayalam poet Tuñcattu Ezhuttacchan is said to have been a student of Nīlakaṇṭha. Nīlakaṇṭha is also said to have composed, at the request of a friend, a panegyric in Malayalam on the Goddess Pārvatī, the presiding deity of the temple of Ūrakam in Cochin, in order to ward off the predicted premature death of that friend's daughter.[2] The authenticity of the above work and the sources of the information are, however, not quite certain, and corroborative evidences have to be found before accepting the above statements.

5.2. Native village and favourite deity

Nīlakaṇṭha hailed from Tṛ-k-kaṇṭi-yūr (Sanskritised into Śrī-Kuṇḍa-pura or Śrī-Kuṇḍa-grāma), near Tirur, S. Rly., Ponnani taluk, South Malabar, a famous seat of learning in Kerala during the middle ages. The name of his *Illam*, as the house of a Nampūtiri brāhmin is called, was *Keḷallūr* (sometimes spelt also as *Kerallūr* and *Keḷannūr*), Sanskritised into *Keraḷa-sad-grāma* corresponding to the Malayalam word Keraḷa-nall-ūr.[3] Nīlakaṇṭha's house is identified as the present Eṭamana Illam, situated a little to the south of the local temple.[4] It is stated that Nīlakaṇṭha's family became extinct and that the family property was inherited by the nearest relations, *viz.*, the Eṭamana family.[5]

---

1. *Vide* P.R. Menon in his article 'Tuñcattu Ezhuttacchan' in the Malayalam monthly *Tuñcattu Ezhuttacchan*, 3 (1952-53) 127-35.

2. *Ibid.* This stotra is published in a collection of stotras in Malayalam script entitled *Stavaratnamālā*, Pt. I.

3. It may be noted that in the expression *Gārgya-Kerala* prefixed to the author's name, the word *Kerala* refers to the name of his house and not to the state, as is sometimes taken.

4. *Cf.*, Vaṭakkumkūr Rajaraja Varma, *History of Skt. Lit. in Kerala*, vol. I, Trivandrum, 1938, p. 384.

5. I am thankful for this information to the late Sri Rama Varma Maru Thampuran, Chalakkudi (Cochin).

Nīlakaṇṭha's favourite deity was Lord Śiva installed in the famous temple at Tṛpparaṅṅoḍ (Sanskrit Śrī-Parakroḍa, also Śrī-Śvetāraṇya) near his village ; *cf.* श्री-श्वेतारण्यनाथ-परमेश्वर-करुणाधिकरणभूतविग्रहेण, in the colophon to the *ĀBh. Bhāṣya* quoted above (p. xxiv).

5.3. Patron, Netranārāyaṇa, and brother Śaṅkara

Nīlakaṇṭha refers to his younger brother Śaṅkara in several places in the *ĀBh.Bhāṣya.* Śaṅkara too seems to have been well versed in astronomy and to have followed his elder brother's studies. Thus, after describing some method on the Rule of three (*Trairāśika*) in his *ĀBh.Bhāṣya, Gaṇita* 26, Nīlakaṇṭha says how his brother who was teaching at the house of his patron explained to the latter some of those theories : *cf.*, अत्र केषांचिद् युक्तयः पुनः अस्मदनुजेन शङ्कराख्येन तत्समीपे अध्यापयता वर्तमानेन तस्मै (नेत्रनारायणाय) प्रतिपादिताः । (*TSS* 101, p. 156).

Nīlakaṇṭha observes at the close of the *Bhāṣya* on the *Golāpada* that he was entrusting the *Bhāṣya* to Śaṅkara for its proper propagation. Thus, just before the final colophon, Nīlakaṇṭha says : एवमिदम् अस्माभिर्यथामति व्याख्यातम् ।

नमः स्वयम्भुवे तस्मै यत्प्रसादादिदं कृतम् ।
नमो भगवते तस्मै श्रीमदार्यभटाय च ॥
शिष्यं तत्त्वेन विचार्यार्यभटसूत्रभाष्यमिदम् ।
यदि स न्यायाल्लिप्सेदस्मै दातव्यमेव शङ्कर ते ॥
इति गोलपादव्याख्यानं समाप्तम् ॥

(*TSS* 185, p. 164)

That Nīlakaṇṭha was intimately connected to and was patronised by Kauṣītaki Āḍhya Netranārāyaṇa, known locally as Āzhvāñceri Tamprākkal, the religious head of the Nampūtiri brāhmins of Kerala, is known from several references in his writings. It is also clear that the patron had great esteem for Nīlakaṇṭha's erudition in astronomy, in which subject he too was interested and used to discuss difficult points with Nīlakaṇṭha. Thus, in the discussion on the calculation of the motion of planets (*ĀBh.*, *Kāla.*, 22-25), Nīlakaṇṭha says :

कर्णभुक्तिः स्फुटेत्यत्र व्याख्याने पारमेश्वरे ।
व्यासार्धाप्तं कोटिवर्गात् कर्येणादावृणं धनम् ॥

कोटघां तदूनयुग्म्यासदलं गतिविधौ श्रुतिः ।
प्रकारान्तरमाहैवं सूक्ष्मभुक्तिप्रसिद्धये ॥
गुरूणां मे पितात्रापि स्थौल्यान्मत्सरिणोदिते ।
परमेश्वर-तच्छिष्या नैव वेलागतिं विदुः ॥
इति कौषीतकी श्रुत्वा नेत्रनारायणः प्रभुः ।
मह्यं न्यवेदयत् तस्मै तदेवं प्रत्यपादयम् ॥
(*TSS* 110, p. 63)

Again, in the long discussion on the calculation of the apparent position of celestial bodies (*ĀBh.*, *Kāla.*, 17-21), speaking on a method to derive the *sakṛt-karṇa,* our author says : अन्यदपि कर्म अस्माभिरुपन्यस्यमानं श्रुत्वा आढ्येन कौषीतकिना अनुष्टुभा निबद्धम्—

स्वोच्चोनमध्यमार्कस्य भुजाज्याघ्ना त्रिजीविका ।
स्वोच्चहीनस्फुटार्कस्य दोर्ज्याभक्ता श्रुतिर्भवेत् ॥ इति ॥
(*TSS* 110, p. 47)

This would indicate the intimacy that existed between Nīlakaṇṭha and his patron and the common interest that bound them together. On the compilation of the *ĀBh. Bhāṣya,* Nīlakaṇṭha observes in one place : यन्मयात्र केषांचित् सूत्राणां तद्युक्तीः प्रतिपाद्य कौषीतकिना आढ्येन नारायणाख्येन व्याख्यानं कारितम्, अतस्तदेवात्र लिख्यते । (*TSS* 101, p. 113), Again, at another context, he remarks : इतीदं प्रथमे वयस्येव वर्तमानेन मया द्वितीयवयसि स्थितेन कौषीतकिना आढ्येन कारितम् । ·········तस्मिन् स्वर्गते पुनः······व्याख्यानमारब्धम् । (*TSS* 101, p. 156).

It is clear from the above that the credit of enthusing Nīlakaṇṭha in his investigations, and, in fact, to have prompted him to write his *ĀBh.Bhāṣya,* goes to Netranārāyaṇa,[1] the members of whose family are known all through the annals of Kerala history to have been good scholars and, at the same time, patrons of scholarship.

---

1. Even with regard to Nīlakaṇṭha's *Tantrasaṅgraha,* its introductory verse,

हे विष्णो निहितं कृत्स्नं जगत् त्वय्येव कारणे ।
ज्योतिषां ज्योतिषे तस्मै नमो नारायणाय ते ॥

has a veiled reference to his patron (Netra)-Nārāyaṇa at whose instance that work too seems to have been written.

5.4. Nīlakaṇṭha's Teachers Ravi and Dāmodara

Nīlakaṇṭha informs us in his *ĀBh.Bhāṣya* that he studied Vedānta under Ravi, *cf. Ravita ātta-Vedānta-śāstreṇa*, (*TSS* 101, p. 180). That Ravi was well versed also in *jyotiśśāstra* and that Nīlakaṇṭha imbibed some of his knowledge in astronomy also from Ravi is clear from the introductory verse to Nīlakaṇṭha's *Siddhānta-darpaṇa*, where his teacher has been mentioned by *double entendre* :

श्रीमद्दामोदरं नत्वा भगवन्तं रविं तथा ।
यत्प्रसादान्मया लब्धं ज्योतिश्चरितमुच्यते ।।

A work on astrology, *Ācāradīpikā*, which is a detailed commentary, in verse, on *Muhūrtāṣṭaka*, is ascribed to this Ravi.[1]

The teacher of Nīlakaṇṭha who actually initiated him into the science of astronomy and instructed him on the various principles underlying mathematical calculations was Dāmodara, son of the Kerala-*Dṛggaṇita* author Parameśvara,[2] of the Bhārgava-gotra and resident of the village of Ālattūr (Sanskritised into Aśvattha-grāma) which was situated quite near Nīlakaṇṭha's own village. In his *ĀBh.Bhāṣya*, as also in his other works, Nīlakaṇṭha reverentially refers to his teacher and his studies under him. He speaks of how even as a boy he stayed with his *guru*, at the latter's residence, prosecuting his studies ; *cf.* मया गुरुकुले वसता बाल्य एव etc. (*ĀBh.Bhāṣya*, *TSS* 110, p. 48). He also refers, often, to his teacher's views and quotes him ; *cf.* प्रकारान्तरेण 'चन्द्रबाहुफलवर्गे'त्यादिना श्रीमद्-दामोदराह्वयादस्मद्-गुरुमुखोद्गतेन श्लोकेनोक्ता तद्युक्तिः etc. (N's *Grahaṇādigrantha*[3] Ts. p 61) ; तच्चोक्तमस्मदाचार्यैः (*ĀBh. Bhāṣya*, *TSS* 101, p. 47) ; निबद्धं च तत् तदेव अस्मद्गुरुभिः पञ्चभिरुपजातिभिः 'अर्कस्फुटेनानयनं प्रकुर्यात्' etc. (*ibid.*, p. 48) ; तदपि—

"सर्वत्र विष्कम्भदलं श्रुतौ वा व्यासार्धके स्याद् विपरीतकर्णः ।"

इत्यस्मद्गुरुणोक्तम् (*Siddhānta-darpaṇa-vyākhyā*, on verse 27, edn. p. 30.

Similar quotations and other references, which Nīlakaṇṭha and later authors make, proclaim Dāmodara not only to be a prominent

---

1. Ulloor, *Kerala Sāhitya Caritram*, vol. II, Trivandrum, 1954, p. 114. For a Ms. of this work see Kerala Uni. Mss. Lib., No. 3336-B.
2. *Cf.* the detailed colophon quoted above, pp. xxiv.
3. On this work, see below, p. xxxii-xxxiii.

astronomer of the times but also as the author of erudite works on the subject, manuscripts of which, are yet to come to light.

Nīlakaṇṭha followed in the footsteps of Parameśvara, founder of the *Dṛggaṇita* system of astronomy in Kerala and one of the foremost astronomers of the land. For him Parameśvara was not only the revered father of his *Guru* but was also his *Parama-guru*, by which term he generally refers to him in his works ; *cf.*, यतो भार्गवपरमेश्वराचार्येण अस्मत्परमगुरुणा 'चलांशास्त्वं (4546) इति कल्यब्दे परीक्ष्य पञ्चदशांशपूर्तिर्निर्णीता । etc. (*Siddhāntadarpaṇa-vyākhyā*, under verse 18, edn. p. 17) ; अस्मत्परमगुरुणापि सिद्धान्तदीपिकायाम् एतत् प्रतिपादितम् । *ĀBh.Bhāṣya*, *Golapāda*, verse 3).

5.5. Nīlakaṇṭha's writings

Nīlakaṇṭha has written several works which reflect his deep study of and ripe scholarship in astronomy, embodying the results of his investigations in the subject and interpreting the science lucidly. A mention of his works may, advantageously, be made here :

1. *Golasāra* ('Quintessence of spherical astronomy'), in three *paricchedas*, embodying the basic astronomical elements and procedures.[1]

2. *Siddhāntadarpaṇa* ('Mirror of the laws of Astronomy'), a short work in thirty-two *anuṣṭubhs*, enunciating the astronomical constants with reference to the *Kalpa* and specifying his views on the astronomical concepts and topics.[2]

3. *Candracchāyāgaṇita*, ('Computations concerning the Moon's shadow') or merely *Chāyāgaṇita*, under which title it is sometimes cited, a short work in thirty-two verses on the methods for the calculation of

---

1. Cr. edn. with Translation, by K.V. Sarma, V.V.R. Institute, Hoshiarpur, 1970.

2. Critically ed. with the author's own commentary, Translation and Appendices, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1976, (*Panjab Uni. Indological Series*, No. 7).

time from the measurement of the shadow of the gnomon cast by the Moon and vice-versa.[1]

4. *Tantrasaṅgraha*, being the text edited here, divided into eight chapters comprising 432 verses. This a major work of Nīlakaṇṭha and is an erudite treatise on astronomy. As a work belonging to the *Tantra* class, it takes the commencement of the *Yuga* as the starting point for calculations.

5. *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*,[2] an elaborate commentary on the cryptic and *sūtra*-like text of Āryabhaṭa which comprehends in 121 *āryās* the fields of Mathematics and Astronomy. A perusal of the commentary will amply prove that it is no false claim that Nīlakaṇṭha makes when he designates his work as a '*mahābhāṣya*' and explains the method of exposition adopted by him : श्रीमदार्यभटाचार्यविरचितसिद्धान्त-व्याख्याने 'महाभाष्ये' उत्तरभागे युक्तिप्रतिपादनपरे त्यक्तान्यथाप्रतिपत्तौ निरस्तदुर्व्याख्याप्रपञ्चे समुद्घाटितगूढार्थे सकलजनपदजातमनुजहिते निर्दर्शितगीतिपादार्थे सर्वज्योतिषामयनरहस्यार्थनिदर्शके समुदाहृत-माधवादि-गणितज्ञाचार्यकृत-युक्तिसमुदाये निरस्ताखिलविप्रतिपत्तिप्रपञ्च-समुपजनितसर्व-ज्योतिषामयनविदमलहृदयसरसिजविकासे निर्मले गम्भीरे अन्यूनातिरिक्ते गणितपादगतार्या-त्रयस्त्रिंशद्व्याख्यानं समाप्तम् । (*TSS* 101, p. 180).

In another context, recalling how he came to write the commentary, Nīlakaṇṭha remarks : मयाद्य प्रवयसा ज्ञाता युक्तीः प्रतिपादयितुं भास्करादिभिरन्यथाव्याख्यातानां कर्माण्यपि प्रतिपादयितुं यथाकथंचिदेव व्याख्यानमारब्धम् । (*TSS* 101, p. 156).

The lucid manner in which the difficult conceptions about the celestial globe and astronomical calculations are made clear, the wealth of quotations, and the results of personal investigations and comparative studies presented herein amply justify the appellation '*Mahābhāṣya*' which Nīlakaṇṭha has given to his work.

Nīlakaṇṭha has commented only on the *Gaṇita*, *Kālakriyā* and *Gola-pādas* of the *Āryabhaṭīya*, leaving out the *Gītikāpāda*, which he says is covered by the commentary on the other three sections : *cf.* तत्रैवं

---

1. Critically ed. with auto-commentary, Translation and Appendices, by K.V. Sarma, Hoshiarpur, 1976, (*Panjab Univ. Indological Series*, No. 6).

2. Ed. in *TSS* 101, 110, 185, (1930, 1931, 1957).

त्रिपाद्यस्माभिर्व्याचिख्यासिता, यतस्तद्व्याख्येयरूपत्वाद् गीतिकापादस्य । एतद्व्याख्यानेनैवार्थः प्रकाशेत । (*TSS* 101, p. 1).

6. *Siddhāntadarpaṇa-vyākhyā*, a commentary on his own *Siddhāntadarpaṇa*, included in the edition of the text, (see above, p. xxix fn. 2). The commentary is elaborate and resembles, in diction and treatment, his *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*. It is in this work that Nīlakaṇṭha gives the actual date of his birth as Kali 4545 : A.D. 1444.

7. A commentary on the *Candracchāyāgaṇita*, added to the edition of the text (see pp. xxix-xxx and fn.).

8. *Grahaṇanirṇaya*, a work on the computation of lunar and solar eclipses. Manuscripts of this work are yet to be discovered, but later authors and Nīlakaṇṭha himself in his *ĀBh.Bhaṣya* quote from this work ; *cf.* तदैव ग्रहणमध्यं च । स्फुटसाम्ये तु विक्षेपकोटिमण्डलापक्रममण्डलयोः भुक्तभागसाम्यमेव स्यात् । तदुक्तं मया ग्रहणनिर्णये –

परमक्षेपकोटिघ्नः पातोनार्कभुजागुणः ।
स्वेष्टविक्षेपकोटचाप्तस्तत्क्षेपकृतियोगतः ॥
पदं यच्चापितं यच्च पातोनार्कभुजाधनुः ।
तद्विशेषं हतं षष्टचा गत्यन्तरहृतं क्षिपेत् ॥
पर्वान्ते युक्पदे क्षेपे शोधयेद् विषमे पदे ।
एवंकृतोऽपि पर्वान्तः सूर्येन्द्वोर्ग्रहणे स्फुटम् ॥

(*TSS* 185, p. 102)

These verses are quoted also by Śaṅkara in his commentary on Nīlakaṇṭha's *Tantrasaṅgraha* (on ch. IV, verse 27, *TSS* 188, p. 107) with the introductory remark : तदुक्तमनेनैव ग्रहणनिर्णये ।

9. *Sundararāja-praśnottara*. Sundararāja, son of Anantanārāyaṇa, was an astronomer of the Tamil country contemporaneous with Nīlakaṇṭha and author of a detailed commentary on the *Vākyakaraṇa* or *Vākyapañcādhyāyī* which is a manual on the basis of which almanacs are computed in the Tamil districts.[1] Sundararāja had the greatest respect for Nīlakaṇṭha whom he addressed for clarification of certain

1. Cr. ed. by T.S. Kuppanna Sastri and K. V. Sarma, K. S. Research Inst., Madras, 1962.

points in astronomy. Nīlakaṇṭha's detailed answers to these questions formed a regular work, *Sundararāja-praśnottara.* Manuscripts of this work are yet to come to light, but both authors refer to this work. Sundararāja in his commentary on the last verse of ch. V of the *Vākyakaraṇa* says :[1]

अत्र तु गतियोगांशकेनैव हरणं युक्तमिति श्रीमत्-केरलसद्ग्रामनिवासि-नील-कण्ठार्येण त्रिस्कन्धविद्यापारदृश्वना षड्दर्शनीपारंगतेन आश्वलायनसूत्रेण गर्गगोत्रेण नवकलरु-(?)जातेन गोलचूडामणिना अस्मदनुग्रहार्थे सुन्दरराजप्रश्नोत्तराख्ये ग्रन्थे प्रतिप्रादितम् । तेन गतियोगेनैव विभज्य स्थितिदलं ज्ञेयम् ।

Nīlakaṇṭha too refers to work in his *ĀBh.Bhāṣya, Gola.*, 48 : *cf.* सुन्दरराजप्रश्नोत्तराख्ये मयोक्तमत्राप्यनुसन्धेयम् । (*TSS* 185, p. 149).

10. A *Grahaṇādi-grantha*, copied in continuation of Nīlakaṇṭha's *Siddhanta-darpaṇa-vyākhyā* in the Trivandrum Palace manuscript No. 975. The work as available in this manuscript begins 'अथ ग्रहणम्' and without any more introduction, continues : नन्वेवमपि स्वकाल एव गीतिकोक्त-भगणाद्याः । गीतस्य ग्रहणस्य [च] प्रत्यक्षसंवादः स्यात् । It is goes on to describe the necessity of correcting old astronomical constants by observation, deals in detail with the *Śakābda-saṁskāra*, quotes the verses of N's *Parama-guru* Parameśvara from his *Siddhāntadīpikā* (*Mahābhāskarīya-bhāṣya-vyākhyā*),[2] on the latter's observation of some eclipses and after some more discussion ends abruptly. There is no doubt that this work is from Nīlakaṇṭha's pen. References herein to his own works, teacher etc. fully confirm this point. One of his own works is referred to herein thus : अत एव मया छायागणिते तत्साधनतया दृक्क्षेपानयनमुक्तम् —'अन्त्यद्युज्या' etc. (p. 60 of my transcript). The verses quoted are from Nīlakaṇṭha's *Candracchāyāgaṇita*, vv. 9-10. He refers to his grand-teacher Parameśvara and his own *ĀBh.Bhāṣya* too, herein : *cf.*, तस्मात् सिद्धान्तदीपिकोदाहृतानि ग्रहणान्यस्माभिर्दृष्टानि च तत्तदवसरे वक्ष्यमाणानि परमेश्वरोक्तप्रकारेण अर्कादिमध्यम-मानीय श्रीपत्युक्तप्रकारेण स्फुटीकृत्य कालक्रिया-गोलपादोक्ताभिरस्माभिर्व्याख्याताभिः युक्तिभिस्सिद्धैः क्रियाविशेषैश्च गण्यन्ताम् ॥ (pp. 57-58 of my transcript). The *ĀBh.Bhāṣya* also is referred to elsewhere in this work (*cf.* pp. 62, 63 of the transcript). For a characteristic reference to N's teacher, see :

1. *Ibid.*, p. 119.

2. Cr. Ed., by T.S. Kuppanna Sastri, *Madras Govt. Or. Ser.*, 130 (1957).

प्रकारान्तरेण 'चन्द्रबाहुफलवर्गेत्यादिना श्रीमद्-दामोदराह्वयास्मद्गुरुमुखोद्गतेन श्लोकेनोक्ता, तद्युक्तिरपि आर्यभटीयान्तर्भूतैव । (p. 61 of the transcript).

11. *Grahaparīkṣākrama* (?). The well-known Kerala astrologer, the late Puliyūr Purushottaman Nampūtiri, has edited[1] an old, incomplete[2] Malayalam summary of a Sanskrit work under the title *Grahaparīkṣākrama*. The textual verses were not available to the editor and he presumed that the author was Dṛggaṇita-Parameśvara.[3] These verses are, actually to be found in Nīlakaṇṭha's *Bhāṣya* on the *Golapāda* of the *Āryabhaṭīya*, under verse 48 (*TSS* 185, pp. 132-49). It is a long tract of about 200 verses, enunciating the principles and methods for verifying astronomical computation by regular observations. The work ends thus :

इति संक्षेपतः प्रोक्ता परीक्षा ज्योतिषामिह ।
कालमानचतुष्कस्य श्रुतस्य विवृतिस्त्वियम् ।।

It is not however very definite whether this is an independent work with the title *Grahaparīkṣākrama* and is quoted in extenso in the *Bhāṣya* or whether it is but a part of the *Bhāṣya*.

Nīlakaṇṭha should have written more works than those mentioned above since there are quotations attributed to him in later works, for instance, in Śaṅkara's commentary *Laghuvivṛti* on Nīlakaṇṭha's *Tantrasaṅgraha*, which could not be traced to his known works. Again, the Trivandrum Palace Ms. No. 975, containing Nīlakaṇṭha's *Sidahānta-darpaṇa-vyākhya* and the work on eclipses etc. described above, has, in continuation, some incomplete tracts with no definite titles, which again, to all appearance, seem to be Nīlakaṇṭha's writings.

---

1. Pub. by the Astrological Research Institute, Bombay-25, 1950.

2. The colophonic words at the end of the edition indicating its completion form only the editor's addition and not found in the manuscript.

3. *Vide* the editor's Introduction, p. i ; see also Shri Nampūtiri's review and opinion on *Gaṇitaprakāśikā* by K. V. A. Rama Poduval, Canannore, 1950, p. xiv.

According to some, Nīlakaṇṭha has composed a work entitled *Grahanirṇaya*.[1] It is likely, however, that this is only the *Grahaṇa-nirṇaya*, noticed above. Ulloor attributes to Nīlakaṇṭha a work called *Gaṇitayukti*. Thus, speaking about a *Bhāṣāyuktibhāṣā*, he says that "it is not the work of Keḷallūr Comātiri, author of *Gaṇitayukti*."[2] The ascription is wrong and the fact is that while our author belonged to the Garga-gotra, this latter work is by an anonymous author belonging to the Bhāradvāja-gotra as is clear from its first verse, which runs as follows :[3]

विदित्वार्यभटप्रोक्तगोलतत्त्वेन केनचित् ।
भारद्वाजेन तन्यन्ते काश्चित् गणितयुक्तयः ।।

5.6. Chronology of Nīlakaṇṭha's works

It has been noticed[4] that Nīlakaṇṭha's *ĀBh.Bhāṣya* is later than his *Tantrasaṅgraha* and *Golasāra* which are quoted in the former. But nothing has been said about the chronology of his other works. The present writer's investigations have, however, shed some light on this matter.

The first five works enumerated above, *viz.*, *Golasāra*, *Siddhānta-darpaṇa*, *Candracchāyāgaṇita*, the commentary thereon, and *Tantra-saṅgraha* do not refer to any other work, but are, in their turn, quoted in other works of Nīlakaṇṭha. Of these, the *Tantrasaṅgraha* is the most comprehensive of the five and gives the date of its composition as 1500 A.D., *i.e.*, it was written when the author was aged fifty-six. On the above considerations it may be presumed that the other four works were written before this date. The *Grahaṇanirṇaya* and the *Sundararāja-praśnottara*, of which manuscripts have yet to be discovered and which are quoted in the *ĀBh.Bhāṣya*, have also to be ascribed to about this period. This *Bhāṣya*,

1. Vaṭakkumkūr Rajaraja Varma, *Hist. of Skt. Lit. in Kerala*, vol. I, p. 389 ; Ulloor, *Kerala Sāhitya Charitram*, vol. II, p. 117.

2. Uloor, *ibid*., p. 122.

3. Ms. : Madras, Mal. D. 339, p. 83-89, now, transferred to the Kerala Univ. Or. Res. Inst. and Mss. Library, Trivandrum.

4. Ulloor, *Kerala Sāhitya Charitram*, vol. II, p. 119.

a mature work, Nīlakaṇṭha wrote when he was very old, as he himself remarks : मयाद्य प्रवयसा ··यथाकथंचिदेव व्याख्यानमारब्धम् (*TSS* 101, p. 156). The *Siddhānta-darpaṇa-vyākhyā* which refers to the *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*, (*Cf.* com. on verse 25 : एतत्सर्वं मया आर्यभटीयव्याख्याने प्रपञ्चितमिति विरम्यते । see p. 24, of the edn.) is still later. And, so also his discursive treatise on eclipses which too refers to the *ĀBh. Bhāṣya* more than once ; *cf.* तत्र कालक्रियापादे सूचितं मया विवृतम् । (p. 63 of my transcript) ; एतत्सर्वं गणितपादे विस्तरेणोपपादितः । (*ibid.*, 63).

5.7. Date of Nīlakaṇṭha

Indisputable evidences are available for fixing the date of our author. Śaṅkara, Nīlakaṇṭha's pupil, in his commentary on his teacher's *Tantrasaṅgraha*, points out that the first and last verses of that work contain chronograms specifying the dates of the commencement and of the completion of the work. Thus, after giving the literal meaning of the first verse of the work :

'हे विष्णो निहितं कृत्स्नं' जगत् त्वय्येव कारणे ।
ज्योतिषां ज्योतिषे तस्मै नमो नारायणाय ते ।।

Śaṅkara says : आचार्येण इमं श्लोकं आदितो ब्रुवता प्रथमपादेन प्रबन्धारम्भदिन-कल्य-हर्गणश्च अक्षरसंख्यया उपदिष्टः । समाप्तिसमयाहर्गणश्च 'लक्ष्मीशनिहितध्यान' इत्यन्ते भविष्यति ।

These two Kali dates, 16,80,548, and 16,80,553, work out to Kali Year 4601, Mīna 26, and 4602, Meṣa 1, both dates occurring in 1500.

The *Siddhānta-darpaṇa* and Nīlakaṇṭha's own commentary thereon give, respectively, the year and actual date of his birth. *Cf.* :

Text. : कलिसन्ध्यष्टमांशे स्वशतांशाढ्ये गते ततः ।
धनुर्मिथुनयोर्मध्ये प्रायशस्त्वयने उभे ।।
(*Sid. dar.*, 18)

Com. : दिव्याब्दशतमिता खलु काले सन्ध्या स्मर्यते । तस्य अष्टमांशः सार्धदिव्याब्दद्वादशकः । स च सौराब्दानां पञ्चचत्वारिंशत्-शतमितः (4500) । तस्य शतांशः पञ्चचत्वारिंशदब्दः (45) । ततः स्वशतांशाढ्यः 'शिवशिवे'ति (4545) कल्यब्दैस्तावति याते उभे अयने उत्तरदक्षिणाख्ये प्रायशो धनुर्मिथुनमध्ये स्तः । तदा अयनचलनांशाः धनात्मकाः पञ्चदशसंख्या बभूवुः । प्रायिकत्वं च कलाष्टकाधिकत्वात् । यतो

भार्गव-परमेश्वराचार्येण अस्मत्परमगुरुणा 'चलांशास्त्वं' (4536) इति कल्यब्दे परीक्ष्य पञ्चदशांशपूर्तिर्निर्णीता । अतः सन्ध्याऽष्टमांशशतांशस्य प्रायिकत्वम् । स्वजन्मकालज्ञापनार्थं चैवमुक्तम् । तदा ग्रहर्गणश्च 'त्यजाम्यज्ञतां तर्कैः' (16,60,181) इति । (p. 17, of the edn). Here, Nīlakaṇṭha himself says that he was born on the Kali day 16,60,181, which works out to A.D. 1444, June 14.

That Nīlakaṇṭha lived to a ripe old age, even to become a centenarian, is attested by a contemporary reference made of him in a Malayalam work on astrology, *viz.*, the *Praśnasāra* by Mādhava, a Nampūtiri brāhmin of the Īñcakkāzhvā house in Kerala, who wrote his work in A.D. 1542-43. Here, Mādhava says that he could count upon reputed authorities like 'Keḷanallūr' to recommend his work. *Cf.* :

āḷ-āyat-ādaravil ādiyil Attimaṯṯam
lōkōttaran punar-itinn-iha '*Kēḷanallūr*' /
ābhāsar allaṟivatuḷḷavar ādarippān
porum prasiddhi perikoḷḷavar uṇṭanekam //

The date of composition of this work, *Praśnasāra*, is given as Kollam era 718/Kali 4644 (A.D. 1543) by the following verse in the work itself :

ezhunūṯṯorupatteṭṭāvatu Kollam atāya nāḷ /
varunna viṣuvad, *bhāvatattvam* (4644) kalyabdam āyatu //

Rightly does Nīlakaṇṭha remark in his *Ā.Bhāṣya* : मयाद्य प्रवयसा ... ... यथाकथंचिदेव व्याख्यानमारब्धम् (*TSS* 101, p. 156). Moreover, we know of at least two more works composed by him subsequent to his writing the *ĀBh.Bhāṣya*, *viz.*, the commentary on the *Siddhānta-darpaṇa* and the work on eclipses etc., both of which quote the *ĀBh.Bhāṣya*.

5.8. Versatility of Nīlakaṇṭha

For a mere Jyautiṣika and one who had specialised only on its astronomical aspect, Nīlakaṇṭha seems to be very well read. Every other page of his writings substantiate his knowledge of the several branches of Indian philosophy and culture. Sundararāja, the Tamil astronomer, calls him *ṣaḍ-darśanī-pāraṅgata*, 'one who had mastered the six systems of philosophy'.[1] Nīlakaṇṭha himself informs us that he studied Vedānta under Ravi : *cf.*, *Ravita ātta-Vedāntaśāstreṇa*. He can

---

1. *Cf.* his commentary on the *Vākyakaraṇa*., 5.19, (edn., p. 119).

refer to a Mīmāṁsā authority to establish a mathematical point[1] and with equal felicity apply a grammatical dictum to the same purpose.[2] Piṅgala's *Chandas-sūtra*[3] and the lexicons are quoted as the occasion demanded. The scriptures and the Dharmaśāstras also come in for citation.[4] And, so also the Purāṇas[5] like the *Bhāgavata*[6] and the *Viṣṇu*.[7]

As for Jyotiṣa works, Nīlakaṇṭha exhibits a surprising familiarity with a large number of them, from the *Vedāṅga-Jyotiṣa* down to the treatises of his own times. He uses all types of jyotiṣa texts, *Gaṇita*, *Saṁhitā* and *Horā*, but as became his subject of specialisation, his quotations are mainly from texts dealing with astronomy proper. Some of the more important texts of all-India prevalence that Nīlakaṇṭha quotes are : *Vedāṅga-Jyotiṣa, Āryabhaṭīya*, Varāhamihira's *Pañcasiddhāntikā*, *Bṛhajjātaka* and *Bṛhatsaṁhitā*, the *Sūryasiddhānta*, Śrīpati's *Siddāntaśekhara* and Muñjāla's *Laghumānasa*. Of texts popular only in Kerala may be mentioned the *Parahitagaṇita* or *Grahacāranibandhana* of Haridatta, the *Bhāṣya* by Bhāskara I on the *Āryabhaṭīya* and his *Laghu* and *Mahābhāskarīyas*, Govindasvāmī's *Bhāṣya* on the latter and Parameśvara's super-commentary thereon. Other works of Parameśvara

1. *Cf.*, *ĀBh.Bhāṣya*, *TSS* 101, pp. 54, 158, where Pārthasārathi Miśra's *Vyāptinirṇaya* and *Advaitavivaraṇa* and *Ajitā* (com. on *Ślokavārttika*) and its commentary *Vijaya* come in for quotation. On *Golapāda*, 50, the *Bṛhaṭṭīkā* of Kumārila Bhaṭṭa is cited.

2. *Cf.*, quotations from the *Vākyapadīya*, *ĀBh.Bhāṣya*, *TSS* 110, p. 31.

3. See *ĀBh.Bhāṣya*, *TSS* 101, p. 4.

4. See com. on *Siddhānta-darpaṇa*, verses, 1, 2 ; the Grahaṇa work, pp. 48, 49 ; and *Āryabhaṭīya-bhāṣya, Golapāda*, verse 48, where the *Taittirīya-Āraṇyaka*, *Ṛgveda*, *Pārāśarasmṛti*, *Kālanirṇaya* of Sāyaṇa, *Manusmṛti* etc. are quoted.

5. See *Siddhānta-darpaṇa-vyākhyā*, p. 1.

6. *Cf.*, *ĀBh.Bhāṣya*, *TSS* 110, pp. 16, 26.

7. *Cf.*, *ibid.*, p. 8.

like his *Āryabhaṭīya-vyākhya* also come in for citation as also passages from his own teacher Dāmodara. Another Kerala author whom Nīlakaṇṭha quotes often is Mādhava, often styled 'Golavid', who was a reputed astronomer of the times.[1] Manuscripts of several works quoted by Nīlakaṇṭha are yet to be unearthed and a detailed study of the numerous authorities quoted by Nīlakaṇṭha is bound to throw welcome light on the annals of Hindu astronomy.

6. INDENTIFICATION OF THE TS COM. IN VERSE

6.1. Details in the TS Com.

In contrast to Nīlakaṇṭha who supplies ample biographical details about himself, his commentator is highly reticent in the matter. All that the *TS Com.* has, in this connection, is confined to two verses, which are more of a general than of a specific nature. These verses are :

यत् तन्त्रसंग्रहं नाम पूर्वैः प्रकरणं कृतम् ।
हितायाल्पधियां तस्य पद्यैर्व्याख्या विलिख्यते ।।

(Com. verse, I. 3, p. 1)

'The treatise named *Tantrasaṅgraha* which was composed by the (respected) elder savant (*pūrvaiḥ*)—of that a commentary in verse is being written (by me) for the benefit of the slow-witted.'

इत्येष परक्रोडावासद्विजवरसमीरितो योऽर्थः ।
स तु तन्त्रसंग्रहस्य प्रथमेऽध्याये मया कथितः ।।

(Com. verse, I. 821, p. 77)

'Thus have I set out in (the commentary to) the First chapter of the *Tantrasaṅgraha*, the exposition that has been well stated (elsewhere) by the revered brāhmin of the Parakroḍa house.'

The second verse is repeated at the end of the commentary on chs. II, III and IV just with the change of the number of the respective chapters.

---

1. On this Mādhava, (*c.* 1340-1425), who was a teacher of Parameśvara, see the present writer's Introduction to his edition of Mādhava's *Veṇvāroha*, (Trippunithura, Cochin, 1957), and *Sphuṭacandrāpti*, (Hoshiarpur, 1973).

6.2. Incorrect inferences

The said all-too-brief statements, coupled with the fact that the commentary is incomplete, have induced scholars to draw different inferences therefrom. While all scholars are unanimous about the anonymity of the commentary, some maintain it to be a work *by a namputtri brāhmin of the Parakroḍa* (Tṛ-p-Paraṅṅoṭṭu) *village* in Central Kerala.[1] This is clearly an incorrect interpretation of the passage *Parakroḍāvāsadvijavara-"samīrito yo'rthaḥ" sa mayā kathitaḥ.*

Equally unwarranted is the statement in the *New Catalogus Catalogorum* (Madras University) to the effect that the author of the commentary was "a brahmin of Parakroḍa family, student of Jyeṣṭhadeva" (vol. VIII, p. 97). Actually, it is the teacher Jyeṣṭhadeva who is the "brahmin of the Parakroḍa family" and not the student, about whom nothing is mentioned in the verse.

Construing the passage more plausibly, others identify the author as a disciple of the *Parakroḍāvāsa-dvijavara* and hold that he was setting out in the commentary the *Tantrasaṅgraha* as was taught to him by his teacher.[2] It has to be noted, however, that the teacher-disciple relationship is no more than an inference and what is actually, referred to is only the 'well-stated exposition' (*samīrito yo'rthaḥ*) of the Parakroḍa brāhmin, which, it will be shown below, is the Malayalam work *Yuktibhāṣā* (see § 6.4, pp. xliv-v).

---

1. *Cf.* : Ulloor S. Parameswara Aiyar, *Kerala Sāhitya Charitram*, vol. II, (Kerala University, Trivandrum, 1954), p. 120 ; Vaṭakkumkūr Rajaraja Varma, *Keralīya Saṁskṛta Sāhitya Charitram*, vol. II, (Mangalodayam, Trichur, 1947), p. 498. This view is followed by Suranad Kunjan Pillai, *TSS* edn. of *Tantrasaṅgraha*, Introduction, p. ii ; E. Eswaran Nampoothiri, *Sanskrit literature of Kerala*, (Trivandrum, 1972), p. 156 ; and S. Venkitasubramonia Iyer, *Kerala Sanskrit literature : A bibliography*, (Kerala University, Trivandrum, 1976), p. 246.

2. See K.K. Raja, 'One of the commentators of *Tantrasaṅgraha* seems to have been a disciple of Jyeṣṭhadeva; for he says that he learnt the ideas of the text with the help of a Brahmin of Parakroḍa. Parakroḍa can be the Sanskritized form of Paraṅṅoṭṭu, which is the family name of Jyeṣṭhadeva." 'Astronomy and mathematics in Kerala', *Adyar Library Bulletin*, 27 (1963) 158. See also K.V. Sarma, *A history of the Kerala school of Hindu astronomy*, (Hoshiarpur, 1972), pp. 60-61.

A more serious misconception is about the extent of the *Tantrasaṅgraha*. In the edition of *Yuktibhāṣā*, mentioned above, the editors, *viz.* the late Rama Varma Maru Thampuran and A.R. Akhileswara Iyer have, in their Notes added to that edition, cited verses from the *TS* and the verse commentary of *TS* giving the *common subscription Tantrasaṅgraha*, to both, without distinguishing between the two and without giving any reference to the chapter and verse numbers of these citations.[1]

The source of this non-distinction is, in fact, to be traced to the "*Tantrasaṅgraha-vyākhyā*—A transcript in the keeping of Rama Varma (Maru) Thampuran of a manuscript in the Deśamaṅgalattu Mana"[2] (apparently a sister-transcript prepared from the Deśamaṅgalam palm-leaf original of the Madras transcript, No. R. 2505, used as Ms. A in the present edition), for, the said transcript was made use of by the editors of *Yuktibhāṣā* for writing their Notes in which they have quoted the commentarial verses without distinguishing these verses from the textual verses of the *TS*. This undifferentiated citation has made later scholars to consider the commentarial verses quoted in this manner as genuine textual verses. Since these verses were not to be found in the available text of the *TS*, they commenced to hazard even the possibility of a longer version of the *TS* which they thought might have contained those verses. Thus, T.A. Saraswati observes that "the *Tantrasaṅgraha*, published by the Trivandrum University (*sic*) seems to contain one part only of the Text. The editors of the *Yuktibhāṣā* had access to the complete Ms."[3]

The encrustation, over the years, of the feeling of such a possibility, coupled with the anonymity of the *TS Com.* and the imper-

---

1. Pub. : Mangalodayam Press, Trichur, 1948. For such undistinguished citations, see pp. 113-14, 121, 134, 178, 190, 200, 203, 206, 208, 219.

2. This transcript was later borrowed by T.A. Saraswati from Maru Thampuran and used in the preparation of her Ph.D. dissertation entitled *Geometry in ancient and medieval India*, (Madras University, 1964), and has been referred to by her in the 'Bibliography' to her said dissertation.

3. T.A. Saraswati, 'The development of mathematical series in India,' *Bull. of the National Inst. of Science*, (New Delhi), No. 21 (1962), p. 334, fn. 9.

fect interpretations to its colophonic verse, has resulted in the picturing of the textual situation of *TS* to be amorphous and highly unsettled. It has even been doubted whether the *TS Commentary* is a commentary on the *TS*, at all.

The latest statement in the matter comes from T.S. Rajagopal and M.S. Rangachari who present all these points in a combined form. They observe : "*Tantrasaṅgraha-vyākhyā*, by its very name, proclaims itself a commentary on *Tantrasaṅgraha*, a classic composed in A.D. 1500 by the versatile savant Nīlakaṇṭha. However, some extant manuscripts of the latter work, notably those taken into account in preparing the printed edition of the work in the *Trivandrum Sanskrit Series*, lack the Sanskrit texts corresponding to the mathematical results given above in modern notation. The question thus arises as to whether there could have been a larger version of *Tantrasaṅgraha* containing these results, orally handed down in traditional fashion by successive teachers, to their pupils. A positive answer to this question seems to be warranted by two considerations : (i) *Yuktibhāṣā* by Jyeṣṭhadeva (A.D. 1500-1610), a younger contemporary of Nīlakaṇṭha, claims to expound the mathematical principles of *Tantrasaṅgraha* ... (ii) *Tantrasaṅgraha-vyākhyā*, though an anonymous work, claims, at the end of every chapter, to have derived the material of that chapter from the teachings of a Brahmin of Parakroḍa, now identified with Jyeṣṭhadeva, this material aiming at an elucidation of portions of *Tantrasaṅgraha*, since otherwise the work would not be a *vyākhya* in the sense intended.'"[1]

Here is an anomalous situation which needs to be properly probed and the doubts cleared, if possible, once for all. With this objective in view, available data has been analysed and new information presented below, through which it is hoped to settle satisfactorily the problem of the text of the *Tantrasaṅgraha*, the *TS Com.* being a commentary on the *TS*, the source of the *TS Com.* and its purpose, identification of the author of the *TS Com.*, his date and works and allied matters.

---

1. T.S. Rajagopal and M.S. Rangachari, 'On an untapped source of medieval Keralite mathematics,' *Souvenir of the 42nd Annual Conference of Indian Mathematical Society*, Trivandrum, Dec. 1976, being the condensation of a detailed paper on the subject to be published in *Archive for History of Exact Sciences*, (West Germany).

6.3. The extent of Tantrasaṅgraha

The extent of the *TS* is suggested as a problem just on account of the non-distinguished citation of some verses of the *TS* and *TS Com.* in the modern Notes added to the edition of *Yuktibhāṣā* and not because of the said *TS Com.* verses being found in *TS* mss. or quoted as *TS* verses in early works. While this fact should by itself, indicate the fallibility of the suggestion, this occasion might, all the same, be taken advantage of to probe into the text tradition of *TS* and to show that in the astronomical tradition of Kerala, the *TS* is known only in its presently available form and in no other form.

i. *Manuscripts of Tantrasaṅgraha*

The *Tāntrasaṅgraha* as edited in the present publication as also in the *Trivandrum Sanskrit Series* is divided into eight chapters, and contains 432 verses in all. Since the work had been popular and was accepted as an authority, a large number of manuscripts of the work exists, of which about fifty have been documented in the *New Catalogus Catalogorum*, (Madras University, vol. VIII, 1974, p. 97). One of these manuscripts, No. 475-E of the Kerala Univ. Or. Res. Inst. and Mss. Library, gives the date of its transcription through the chronogram *sevyo dugdhābdhitalpaḥ*, being Kali day 16,99,847, falling in the year A.D. 1551, and so this Ms. is almost contemporaneous with its author Nīlakaṇṭha Somayāji who passed away in about A.D. 1545. All the said documented manuscripts conform to the division and extent of the work as mentioned above. In several cases there are post-colophonic statements expressing the completeness of the work in eight chapters. In one such manuscript, dated M.E. 928 (A.D. 1753), being Ms. No. C. 224-C, deposited in the said Library, the total number of verses in the work is also stated to be 432, which conforms to the presently available text.

Cf. : इति तन्त्रसंग्रहे अष्टमोऽध्यायः । तन्त्रसंग्रहः समाप्तः । अध्यायं एट्टिलुं कूटि श्लोकङ्ङळ् नानूट्टिमुप्पत्तिरण्टु । ९२८-ामाण्ट चिङ्ङमासतिल् एषुत्तिच्च पुस्तकम् ॥

ii. *Quotations from Tantrasaṅgraha*

Tantrasaṅgraha having been held as an authority, its verses come in for citation in later texts. Among works in which such citations occur are the *Laghuvivṛti-s* of Śaṅkara on the *TS* (edn.: *TSS* 188) and on *Pañcabodha* IV (Ms. : Ker. Uni. Mss. Lib., No. 411-A), the Malayalam Com. on Śaṅkara's *Karaṇasāra* (Ms. Kerala Uni., No. C. 173-A), the

Yuktibhāṣā, and Nīlakaṇṭha's own *Bhāṣya* on the *Āryabhaṭīya*, which was written by him subsequent to his *Tantrasaṅgraha*. All the *TS* citations herein are found in the present text of *TS*. It is also noteworthy that none of the nine sets of verses cited by T.S. Rajagopal and M.S. Rangachari occur herein as quotations from the *TS*.

iii. *Evidence of expository texts*

Several commentaries on the *Tantrasaṅgraha* are known, including the *Laghuvivṛti*, the *TS Com.* and two Malayalam commentaries represented by Mss. Nos. 697 (=T. 1251), L. 1343, 8358-E, 12663, 12674 and T. 211-C of the Kerala Univ. Mss. Library. All these commentaries conform to the available text of the *TS*. Moreover, the post-colophonic statements in some of these manuscripts indicate also the ending of the work with the eighth chapter.[1]

iv. *Indication in the TS itself of its beginning and end*

The completeness of the *TS* in its present form is indicated in the text itself. Nīlakaṇṭha commences the work, as mentioned earlier, with a formal invocation to his favourite deity God Viṣṇu :

हे विष्णो निहितं कृत्स्नं जगत् त्वय्येव कारणे ।
ज्योतिषां ज्योतिषे तस्मै नमो नारायणाय ते ॥ १.१ ॥

The author ends the work with the benediction by the same diety :

गोलः कालः क्रिया चेति द्योत्यतेऽत्र मया स्फुटम् ।
लक्ष्मीशनिहितध्यानैरिष्टं सर्वं हि लभ्यते ॥ ८. ३९-४० ॥

Not only this. *Laghuvivṛti*, the commentary on *TS*, by a pupil of the author himself, specifies that the phrases *he viṣṇo nihitaṁ kṛtsnam* and *lakṣmīśanihitadhyānaiḥ*, occurring, respectively, in the first and last lines of the work, signify in *akṣara-saṅkhyā* the dates of the commencement and completion of the *TS* by Nīlakaṇṭha, *viz.*, Kali days 16,80,548 and 16,80,553, both falling in A.D. 1500. Thus, after explaining the literal sense of the first verse, he adds :

---

1. See, in this connection, the post-colophonic statements *samāptaḥ granthaś cāyam* and *samāptaṁ cedam* at the end of the manuscripts of *Laghuvivṛti* used for the present edition (see below, p. 343).

आचार्येण इमं श्लोकम् आदितो ब्रुवता प्रथमपादेन (*i.e.*, by हे विष्णो निहितं कृत्स्नं) प्रबन्धारम्भदिनकल्यहर्गणश्च अक्षरसंख्यया उपदिष्टः । समाप्तिदिनाहर्गणश्च 'लक्ष्मीशनिहितध्यानैः' इत्यन्ते भविष्यति । (*TSS* edn., p. 2).

Had there been any Second Part to the *TS* or any expanded version of the work, the author's own disciple could be expected to know the same and make at least a mention thereof in his commentary composed in A.D. 1556, a few years after the demise of the author.

Under the circumstances set out above, it is impossible even to visualise the possibility of "a larger version of *Tantrasaṅgraha* ... orally handed down in traditional fashion by successive teachers to their pupils," as proposed by Rajagopal and Rangachari, or to state that "the *Tantrasaṅgraha* published by the Trivandrum University seems to contain one part only of the Text," as stated by T.A. Saraswati.

6.4. Yuktibhāṣā, TS and TS Com.

In order to appreciate the real aim of the author of the *TS Com.*, it is necessary to understand the exact relationship which it bears to the Malayalam work *Yuktibhāṣā* '(Mathematical) Rationale (explained in the Malayalam) language', and also the purpose for which the latter work had been composed by Jyeṣṭhadeva (A.D. 1500-1610), a nampūtiri brāhmin of the Parakroḍa family (Paraññoṭṭu nampūtiri in Malayalam).[1] In the work he refers to Nīlakaṇṭha, the author of *Tantrasaṅgraha* and other works, as *Ācarya* (Teacher)[2] and specifies at the beginning of the work his objective in composing it, in the words :

"aviṭe naṭe Tantrasaṅgrahatte anusariccuninnu grahagatiyiṅkal upayogamuḷḷa gaṇitaṅṅaḷe muzhuvane colluvān tuṭaṅṅunneṭattu naṭe

---

1. Manuscripts of *Yuktibhāṣā*, of which a large number have been known and catalogued under different titles such as *Gaṇitanyāyasaṅgraha*, *Gaṇitayuktibhāṣā*, *Tantranyāyadīdhiti* and *Yuktibhāṣā*, do not mention the name of its author. For his identification from external sources and collection of biographical details, see K.V. Sarma, 'Jyeṣṭhadeva and his identification as the author of *Yuktibhāṣā*', *Adyar Library Bulletin*, 22 (1958) 35-40.

2. *Cf.*, for instance : *iprakāratte uṇṭu collīṭṭu Siddhāntadarpaṇattil Ācāryan : "antyadyujyeṣṭabhakrāntyoḥ"* etc. (*Siddhāntadarpaṇa*, verse 28 *b*. (Section on Apamadyujyānirūpaṇa, p. 64 of my press copy).

sāmānyagaṇitaṅṅaḷāyirikkunna saṅkalitādiparikarmaṅṅaḷe-c-collunnū." (Edn., p. 1).

'Now, commencing to expound, in full, the calculations that are useful in computing the planetary movements in accordance with (the enunciations in) the *Tantrasaṅgraha*, (I am) stating first addition and other logistics which form the general mathematical operations.'

It has to be noted here that the *Yuktibhāṣā* does not claim to be a 'commentary' on the *TS*. On the other hand, its aim is to provide the basic equipment needed by one who desires to study the computation of planetary movements as depicted in the *Tantrasaṅgraha*. This purpose it serves by positing the basic concepts and theories of mathematics and astronomy, stating the definitions, and setting out the methodologies and their rationales. Again, the *Yuktibhāṣā* being an independent work with a different objective, it cannot and does not deal with all topics dealt with in the *TS*. While the First Part of *Yuktibhāṣā*, which, as noted earlier, has been edited in an exemplary manner with highly elucidative Notes by Rama Varma Maru Thampuran and Akhileswara Iyer, concerns itself with mathematical preliminaries, it is the Second Part of the work which deals with astronomy proper.[1] Since the arrangement in both the works is according to subjects, there is a common sequence of the main subjects dealt with but not, always, of the topics treated.

The aim of the *TS Com.*, as could be gathered from its way of exposition, seems to be threefold : (1) To present in lucid *Sanskrit* verse the mathematical and astronomical material presented in the *Malayalam* language in the *Yuktibhāṣā*, in pursuance of which a number of prose passages in the *Yuktibhāṣā* have been adapted into Sanskrit verse in the *TS Com.*;[2] (2) to supplement it with additional material of

1. A highly imperfect and erratic edition of the entire work (*i.e.*, Pts. I and II), is available under the title *Gaṇita-Yuktibhāṣa* (*Madras Govt. Or. Mss. Series*, No. 32, Madras, 1953). In view of the importance of Part II of the work, a critical edition thereof with Notes is under preparation by the present editor.

2. A detailed comparative study of the *Yuktibhāṣa* with the *TS Com.* has been undertaken by the present writer. The said study

his own ; and (3) Rearrange and present, according to the sequence of the verses of the *TS*, the material found distributed in the *Yuktibhāṣā*.

By means of (1) above, the *TS* Commentator is justified in his description of the work as *Parakroḍāvāsa-dvijavara-samīrito yo'rthaḥ*, 'the exposition that has been well stated (in the *Yuktibhāṣā*) by the brāhmin of the Parakroḍa house'. His justification in mentioning the work as his own, (*cf.*, *mayā kathitaḥ*), lies in the fact that by means of (2) he makes substantial contribution of his own by supplying missing links and offering explanations of his own.

Its being a commentary on the *TS* is substantiated by the fact that in this work each verse or group of verses of the *TS* is introduced in regular sequential order by means of its 'beginning words' (*pratīka-s*) and under the same is given, at times, its regular commentary but generally all that is needed to understand the passage from fundamentals. What is particularly instructive in the *TS Com.* is that the logical exposition of the theory and rationale of a single item often extends over several pages.

6.5. TS Com. is a Com. on the TS

It is suggested by Rajagopal and Rangachari that the *TS Com.* is a Com. on the *TS* rather by proxy than directly, when they say :

---

is expected to explain fully the relationship between the two works, besides throwing welcome light on contemporary astronomical concepts and practices in the land.

An anonymous rendering in Sanskrit prose of *Yuktibhāṣā*, under the name *Gaṇita-Yuktibhāṣā*, is available in the Govt. Or. Mss. Library, Madras, R. No. 4382, being a paper transcript prepared from a palmleaf original in the Chirakkal Palace, Chirakkal, (N.Kerala).

The present writer had presumed that this rendering "is also, in all probability, his (Jyeṣṭhadeva's) work." (*Hist. of the Kerala school of Hindu astronomy*, *op. cit.*, p. 60). But a close examination of the work has now revealed that this is a not-so-reliable attempt at literally translating the *Yuktibhāṣā* by some later scholar who was neither well versed in Sanskrit nor properly equipped in the subject.

The original Malayalam manuscript from which the rendering had been made, too, should have had some gaps and other imperfections as can be inferred from the lapses which occur in the rendering.

"*Tantrasaṅgraha-vyākhyā*, though an anonymous work, claims at the end of every chapter, to have derived the material of that chapter from the teachings of a Brahmin of Parakroḍa, now identified with Jyeṣṭhadeva, this material aiming at an elucidation of portions of *Tantrasaṅgraha*, since otherwise the work would not be a *vyākhyā* in the sense intended."[1] It should, however, be clear from the delineation above of its nature and its relationship with the *Yuktibhāṣā* and the *TS*, that the author is fully justified in designating it as a *vyākhyā* on the *TS*. Moreover, a close examination of the *TS Com.* will reveal numerous instances of word by word commentary of the *TS* verses or of key words thereof, and also the incorporation of textual lines in an explanatory manner, so as to leave no doubt about the *TS Com.* being a direct commentary of the *TS*.

6.6. Name of the TS Com. : Yuktidīpikā

In yet another place, the author again calls the work a *vyākhyā*, and also supplies the welcome information regarding its name as *Yuktidīpikā*, 'Lamp of (astronomical) rationale'. Thus, in another work of his, *Laghuvivṛti*, the 'concise commentary' on the *Tantrasaṅgraha*,[2] after giving the meaning of the verses VII. 4-6, the commentator adds : अत्र विक्षेपस्वरूपं प्रति यद् वक्तव्यं तत् मयैव एतद्व्याख्यायां युक्तिदीपिकायां प्रपञ्चितम् इति तत एव अवधार्यम् ।

'Here, whatever has to be said about the nature of the celestial latitude (*vikṣepa*), that has been stated by me in great detail (*prapañcitam*) in the *Yuktidīpikā*, *a commentary on this very work* (*Tantrasaṅgraha*). It has, therefore, to be learnt from that (detailed commentary) itself.'

7. IDENTIFICATION OF THE COMMENTATOR ŚAṄKARA

7.1. Relationship of TS Com. with Kriyākramakarī

It is noteworthy that more than four hundred verses of the *TS Com.* in verse edited here occur in parallel contexts also in the

---

1. See, 'On an untapped source of medieval Keralite mathematics', quoted earlier, p. xli.

2. For the identification of the authorship of the *TS Com.* and the *Laghu.* and the chronological precedence of the former to the latter, see below, § 8. 1-2, pp. l-lvi.

Kriyākramakarī, which is an extensive and elucidative commentary on the *Līlāvatī* of Bhāskara II,[1] as shown in the following Table.

7.2. Correspondence of verses in TS. Com. and Kriyākramakarī

Subject	*T.S. Com. verses*	*Kriyākramakarī*	*No. of verses*
Guṇakarma	I. 259- 92	1-34 (pp. 16-19)	34
Bhāgaharaṇa-vāsanā	„ 293- 98	1- 6 („ 22)	6
Vargakarma-vāsanā	„ 299-372	1-74 („ 29-36)	74
Vargamūla-vāsanā	„ 373- 84	20-31 („ 43-44)	12
Vargamūla-karma-vāsanā	„ 385- 97	8-20 („ 42-43)	13
Vargamūlakarma	„ 398-400	1 ff. („ 41-42)	2
Daśavidhayaḥ	„ 403- 16	Mis. verses („ 109 ff.)	9
Bhāgajāti-vāsanā	„ 417- 29	1-13 („ 64-65)	13
Prabhāgajāti-vāsanā	„ 430- 38	1- 8 („ 68)	8
Bhāgānubandha-Bhāgāpavāha-vāsanā	„ 439- 58	1-20 („ 73-74)	20
Bhinnaguṇana-vāsanā	„ 459- 71	1-13 („ 79-80)	13
Bhinnabhāgahāra-vāsanā	„ 472- 86	1-16 („ 82-83)	16
Bhinnavarga-ghana-vāsanā	„ 487- 94	1- 8 („ 86)	8
Bhāgānubandha-vāsanā	„ 495- 99	1- 5 („ 89)	4
Trairāśika	„ 500 ff.	1 ff. („ 204-9)	27
Jyācāpānayana	II. 461- 79	82-101 („ 358-60)	20
Tryaśrakṣetranyāya	„ 524- 31	1-8 („ 317)	8
Vṛttagatacaturaśra	„ 536-616	1-81 („ 351-58)	81
Do. Do.	„ 647- 48	1, 5 („ 351, 352)	2
Golapṛṣṭhānayana	„ 752- 94	1-44 („ 395-99)	44
	Total		414

7.3. Chronological priority of the TS Commentary to Kriyā.

While, in the *Kriyākramakarī*, the verses setting out the rationale of the respective topics are just tacked on to the commentary on the

1. Cr. ed. with Introduction and Appendices by K.V. Sarma, V.V.R. Institute, Hoshiarpur, 1975.

relevant *kārikas* of the *Līlavatī*, in the *TS Commentary*, these verses are, at times, suitably introduced. *Cf.* :

अथ त्रैराशिकं वक्तुं परिकर्मादितो ब्रुवे ।

Ch. II, Com. verse 209 (p. 22)

वृत्तव्यासधनुर्बाणजीवान्यायं प्रदर्शयन् ।
इत्थं प्रोच्याथ तत्साम्यात् घनगोलफलं ब्रुवे ।।

Ch. II, Com. verse 750 (p. 146)

Since the rationale expounded in the *TS. Com.* often takes the form of a logical dialogue, link words are occasionally interposed between groups of verses giving the different views. *Cf.*, तस्मात् (p. 9), तथा (p. 54), किञ्च (p. 11) यत: (p. 164) etc., which give the work the impression of an organic whole.

While the verses in the *TS Com.* depict the rationale both of mathematics and astronomy, the verses in the *Kriyā.*, in consonance with the contents of the *Līlāvatī*, are concerned only with mathematics. The above considerations point to the chronological priority of the *TS Com.* and suggest that the common verses have been adapted in the *Kriyā.* from the *TS Com.*

7.4. Common authorship of the two works

The common verses in the two commentaries are mostly identical, but, when the context requires, additions, deletions or re-arrangements are effected with such freedom and dexterity as becomes natural to a common author of the two works and not to one who quotes from another. This suggestion of the identification of the authorship of the two commentaries is buttressed by the numerous other verses on other subjects couched in the same diction, occurring exclusively in one or the other of the two works.[1]

7.5. Identification of the author as Śaṅkara

The four available manuscripts of the *TS Commentary*, all of of which are incomplete, not extending beyond ch. IV of the *TS*, do not

---

1. For close similarities in language and sense in passages in the two works, see below, § 8.1.1. i-v, pp. li-lvi.

make any mention of its author. However, the author of the *Kriyā-kramakarī*, a work which, too, has been left unfinished, is known to be an eminent mathematician named Śaṅkara. This is specifically stated by Nārāyaṇa who took up the task of completing the incomplete *Kriyā-kramakarī*. This supplementation commences with the following words :

इतीदं गणितविदग्रेसरस्य श्री-हुताशाख्यदेवालय-परिचारकेण शङ्करपारशवेन व्याख्यातम् । तस्य बहुविधव्यापारपारतन्त्र्यात् तत्र व्यापारश्च निवृत्तः । तस्मिन् स्वर्गते पुनर्मया पुरुवनग्रामजेन विप्रेण गृहनाम्ना महिषमङ्गलेन शङ्करात्मजेन निजनाम्ना नारायणेन अष्टादशवयस्केन शिष्यप्रार्थनया अस्मत्पितृनियोगेन च यथाकथंचिदेव व्याख्यानमारब्धम् ।

(*Līlāvatī with Kriyākramakarī*, p. 391)

The above statement identifies the author of the first and main part of the *Kriyākramakarī* (in which portion occur all the verses common with the *TS Commentary*) as Śaṅkara of the Pāraśava community, (called *Vāriyar* in Malayalam), a functionary in the temple of 'Śrī-hutāśa', (being the Sanskritisation of the Malayalam place-name Tṛ-k-kuṭaveli, near Ottappālam in north Kerala).[1]

8. OTHER WORKS OF ŚAṄKARA

8.1. Laghuvivṛti, the concise com. on TS

It is known from other sources that Śaṅkara Vāriyar of Tṛ-k-kuṭaveli is the author also of *Laghuvivṛti*, the 'concise commentary' on the *Tantrasaṅgraha*. Thus, three palmleaf manuscripts of the work, Nos. 8351, 8906 and C. 524 of the Kerala University Oriental Res. Inst. and Mss. Library carry a post-colophonic statement in Malayalam, which reads : *ī vyākhyānam Tṛkkuṭaveli-c-Caṅkara-Vāriyar oṭukkattu camaccatu. Āzhvāñcerikku veṇṭiṭṭu sukhame śikṣiccu camaccu ennu Paraṅṅoṭṭu paraññu keṭṭu*, 'This commentary was composed last by Śaṅkara Vāriyar of Tṛkkuṭaveli. I have heard it said by Paraṅṅoṭṭu that it was composed with great care for the sake of Āzhvāñceri'. The 'Paraṅṅottu' referred to is, obviously, a senior contemporary astronomer, a nampūtiri brāhmin of the Paraṅṅoṭṭu family, Jyeṣṭhadeva by name and author of the astronomical work *Yuktibhāṣā* in Malayalam.[2] The 'Āzhvāñceri'

1. For details about this identification, see the edn. of *Kriyā.*, Intro., pp. xvi-xviii.

8. On this see, K V. Sarma, 'Jyeṣṭhadeva and his identification as the author of *Yukibhāṣā*', *Adyar Lib. Bul.*, 22 (1958) 35-40.

mentioned must be a reference to the then head of the Āzhvāñceri Tamprākkaḷ family, being the traditional head of the nampūtiri brāhmins of Kerala and well-known patrons of scholarship.

It has to be surmised, in the light of the above, that the three commentaries, *viz.*, *Kriyākramakarī* on the *Līlāvatī* and the *Laghuvivṛti* and the larger commentary in verse, both on the *Tantrasaṅgraha*, are of identical authorship, their common author being Śaṅkara Vāriyar of the Tṛkkuṭaveli family.

8.1.1. Similarities in the three works, TS Com., Kriyā. and Laghu.

Interestingly, an examination of the three commentaries referred to above reveals some characteristic similarities which go to substantiate the suggested identity of their authorship.

i. Invocatory verses

At the beginning of the three works, *TS Com.*, *Laghuvivṛti* and *Kriyākramakarī*, the author invokes his personal deities which are the same, *viz.*, God Gaṇeśa and Goddess Sarasvatī, and uses expressions closely resembling each other.

TS Commentary

Gaṇeśa : कारणभूतो जगतां वारणवदनः स विजयतां देवः ।
भक्तजनप्रत्यूहप्रशमनपटुचरितसर्वस्वः ॥ (Intro. to ch. I)

Sarasvatī : करकमलकलितपुस्तकवराभयाक्षस्रजं विशुद्धाङ्गीम् ।
मौलिलसच्चन्द्रकलां त्रिलोचनां भारतीं वन्दे ॥ (Intro. to ch. I)

यत्सेवनतः सद्यः सर्वज्ञत्वं लभेत मूर्खोऽपि ।
कुन्देन्दुस्वच्छतनुं सरस्वतीं तां नमामि सदा ॥ (Intro. to ch. II)

यत्सेवनतः सद्यो लभते मूकोऽपि वावदूकत्वम् ।
कर्पूरामलगात्रीं सरस्वतीं तां नमस्यामि ॥ (Intro. to ch. III)

बालव्युत्पत्तिफलो वाक्प्रसरो यत्प्रसादतो विदुषाम् ।
बालेन्दुलसत्मौलिं वाग्देवीं तां नमस्यामि ॥ (Intro. to ch. IV)

Laghuvivṛti

Gaṇeśa : प्रत्यूहव्यूहविहतिकारकं परमं महः ।
अन्तःकरणशुद्धिं मे विदधातु सनातनम् ॥ (*TSS* edn., p. 1)

Sarasvatī : यत्प्रसादात् कवीन्द्रत्वं मन्दोऽपि लभते क्षणात् ।
तां शारदेन्दुस्वच्छाङ्गीं वन्दे देवीं सरस्वतीम् ॥ (*TSS* edn., p. 1)

Kriyākramakarī

Gaṇeśa : विश्वोत्पत्तिविनाशसंस्थितिविधौ यस्य प्रसादं मुहुः
काङ्क्षन्ते कमलासनाद्रितनयानाथाब्धिजावल्लभाः ।
नित्यं यत्पदपङ्कजे प्रणमतामिष्टार्थसिद्धिर्नृणां
तद् विघ्नौघविघातदक्षचरितं वन्दे गजास्यं महः ॥ (Edn., p. 1)

यस्माद् विश्वस्य सृष्टिस्थितिलयविधयो यत्प्रसादादकार्षी-
दीशः प्लोषं पुराणान् निखिलतनुभृतां यश्च कर्मैकसाक्षी ।
लीलामातङ्गवेषं समजनि शिवयोः पुत्रभावेन यत्तत्
प्रत्यूहव्यूहविध्वंसनपटु जगतां बीजमव्याहतो वः ॥ (Edn., p. 1)

Sarasvatī : वाग्गुम्भान्यत्प्रसादादतिविमलधियः कुर्वते प्राक् कवीन्द्राः
शश्वद् यन्नीरसं तन्नवरसरुचिरं यद्वशाद् भासयन्ति ।
व्याख्यामुद्राक्षमालाभयवरविलसद्बाहुवल्लीं त्रिनेत्रां
वन्दे वन्दारुवृन्दारकमुनिनिकरैर्वन्दितां भारतीं ताम् ॥ (Edn., p. 2)

The following expressions which are either identical or closely similar in form and meaning, relating to the two deities, leave no doubt about their common authorship :

Gaṇeśa :

1.	प्रत्यूहप्रशमनपटु	(*TS Com.*)
	प्रत्यूहव्यूहविध्वंसनपटु	(*Kriyā.*)
	प्रत्यूहव्यूहविहतिकारकं	(*Laghuvivṛti*)
	विघ्नौघविघातदक्षचरितं	(*Kriyā.*)
2.	कारणभूतो जगतां	(*TS Com.*)
	जगतां बीजं	(*Kriyā.*)
	विश्वोत्पत्ति etc.	(*Kriyā.*)
3.	परमं महः	(*Laghu.*)
	गजास्यं महः	(*Kriyā.*)
4.	वारणवदनः	(*TS Com.*)
	गजास्यं	(*Krīyā.*)

Sarasvatī :

1. करकमलकलितपुस्तकवराभयाक्षस्रजं (*TS Com.*)
   व्याख्याक्षमालाभयवरविलसद्बाहुवल्लीं (*Kriyā.*)

2. विशुद्धाङ्गीं (*TS Com.*, ch. I)
   स्वच्छाङ्गीं (*Laghu.*)
   स्वच्छतनुं (*TS Com.*, ch. II)
   अमलगात्रीं (*TS Com.* ch. III)

3. यत्सेवनतः सद्यः सर्वज्ञत्वं लभेत मूर्खोऽपि (*TS Com.*, ch. II)
   यत्सेवनतः सद्यो लभते मूकोऽपि वावदूकत्वं („ III)
   यत्प्रसादात् कवीन्द्रत्वं लभते क्षणात् (*Laghu.*)
   वाग्गुम्भान्यत्प्रसादात् ··· कवीन्द्राः (*Kriyā.*)
   वाक्प्रसरो यत्प्रसादतो विदुषाम् (*TS Com.*, ch. IV)

4. त्रिलोचनां (*TS Com.*)
   त्रिनेत्रां (*Kriyā.*)

5. भारतीं वन्दे (*TS Com.*, ch. I)
   वन्दे ··· भारतीं तां (*Kriyā.*)
   वाग्देवीं तां नमस्यामि (*TS Com.* ch. IV)
   वन्दे देवीं सरस्वतीं (*Laghu.*)
   सरस्वतीं तां नमस्यामि (*TS Com.*, ch. III)
   सरस्वतीं तां नमामि सदा („ II)

ii. *Similar Introductions*

The introductory verses of the three works bear close similarity. While the former half of an introductory verse of the *Kriyākramakarī* is identical with that in *Laghuvivṛti*, the phraseology of the latter half is identical with the corresponding portion in the introductory verse of the *TS Com. Cf.* :

नारायणं जगदनुग्रहजागरूकं
श्रीनीलकण्ठमपि सर्वविदं प्रणम्य ।
व्याख्यां क्रियाक्रमकरीं रचयामि लीला-
वत्याः कथंचिदहमल्पधियां हिताय ॥ (*Kriyā.*, Intro. verse 4)

नारायणं जगदनुग्रहजागरूकं
श्रीनीलकण्ठमपि सर्वविदं प्रणम्य ।

यत् तन्त्रसंग्रहगतं ग्रहतन्त्रजातं
तस्यापरां च विवृतिं विलिखामि लघ्वीम् ।।
(*Laghu.*, Intro. verse 3)

यत् तन्त्रसंग्रहं नाम पूर्वैः प्रकरणं कृतम् ।
हितायाल्पधियां तस्य पद्यैर्व्याख्या विलिख्यते ।।
(*TS Com.*, Intro. verse 3)

iii. *Characteristic colophons*

The colophons occurring at the close of the several chapters in the *TS Com*. and *Laghu*. are all couched in verse form, which itself is an uncommon feature, in the very same metre. Moreover, the final quarters of these concluding verses are surprisingly similar. Compare, for instance, the concluding *pādas* in the works as given below :

	TS Com.	*Laghu.*
Ch. I.	प्रथमेऽध्याये मया कथितम् ।	प्रथमोऽध्यायः प्रपूर्णोऽभूत् ।
,, II.	प्रोक्तोऽध्याये द्वितीयेऽभूत् ।	पूर्णोऽध्यायो द्वितीयोऽभूत् ।
,, III	प्रोक्तोऽध्याये तृतीये सः ।	पूर्णोऽध्यायस्तृतीयोऽभूत् ।
,,	प्रोक्तोऽध्याये चतुर्थेऽभूत् :	पूर्णोऽध्यायश्चतुर्थोऽभूत् ।

The closeness of the passages indicates the same individualistic way of wording the idea.

iv. *Individualistic expressions*

Among characteristic expressions amounting to mannerisms in the three commentaries might be mentioned the words *savistaram*, *spaṣṭataram* and *vistarataḥ* which occur frequently. *Cf.* :

मध्यमानयनोपायमित्थं प्रोच्य सविस्तरम् । (*TS. Com.*, p. 78)

वृत्तव्यासधनुर्बाणजीवान्यायं सविस्तरम् । (*TS Com.*, p. 146)

अर्कादीनां स्फुटविधिमित्थं प्रोच्य सविस्तरम् । (*TS Com.*, 186)

स्फुटीकरणं विस्तरतः प्रदर्शितम् । (*Laghu.*, *TSS* edn., p. 47)

दृग्गोलविषयं स्पष्टतरं प्रदर्शितम् । (*Laghu.*, below, p. 311)

व्यतीपातस्वरूपं विस्तरतः प्रदर्शितम् । (*Laghu.*, below, p. 320)

दृक्कर्मयुगलं स्पष्टतरं प्रदर्शितम् । (*Laghu.*, below, p. 326)

गणितं विस्तरतः प्रदर्शितम् । (*Kriyā.*, p. 277)

v. *TS Com. and Laghu. comments compared*

Notwithstanding the difference in approach between the *TS Com.* and *Laghu.*, which preclude repetitive exposition, close verbal similarity can be detected at places. The commentary on the very first verse of the *Tantrasaṅgraha* is an illustration in point :

Text : हे विष्णो निहितं कृत्स्नं जगत् त्वय्येव कारणे ।
ज्योतिषां ज्योतिषे तस्मै नमो नारायणाय ते ॥ (*TS* I. 1)

On this *TS Com.*, comments :

मृत्तिकायां यथा **भाति कृत्स्नं कुम्भघटादिकम्** ।
नारायणे तथा भाति **जगद्** एतच्चराचरम् ॥ ४ ॥

जगत्कारणता तस्य निर्विवादा स्थिता ततः ।
ज्योतिष्ट्वं ज्योतिषां तस्य ज्ञेया **भगवदुक्तितः** ॥ ५ ॥

"यदादित्यगतं तेजो जगद् भासयतेऽखिलम् ।
यच्चन्द्रमसि यच्चाग्नौ तत्तेजो विद्धि मामकम् ॥ ६ ॥
(भगवद्गीता, २५.२)

इति यत् किल **गीतायामुक्तं भगवता** स्वयम् ।
नारायणाख्यया नाम्नःसहस्रमुपलक्षितम् ॥ ७ ॥
(See below, pp. 1-2)

The close verbal parallelism to the above passage borne by the *Laghuvivṛti* would be apparent from an examination of the following extract from that commentary :

यस्मिंस्त्वयि **कृत्स्नमिदं जगत्** निहितं **भाति घटशरावादिकमिव मृत्तिकायां**, तस्मै ते नमोऽस्तु ।

कीदृशाय ? **ज्योतिषां** सूर्यतारकादीनामपि **ज्योतिषे । यदुक्तं गीतायां भगवदुक्तौ**—

यदादित्यगतं तेजो जगद् भासयतेऽखिलम् ।
यच्चन्द्रमसि यच्चाग्नौ तत्तेजो विद्धि मामकम् ॥
(भगवद्गीता, २५. २)

इति । पुनरपि कीदृशाय ? नारायणाय । **उपलक्षणमेतत् नामान्तराणामपि** ।
(*Laghu.*, *TSS* edn., pp. 1-2)

It may be noted that the words set in black type in the extracts from the two commentaries are either identical or convey the same sense.

In pursuance of its set purpose (*vide* Intro. verse 3) to compose a 'concise' (*laghu*) commentary (*vivṛti*) 'confined to spell out briefly the

methods of computation enunciated in the *Tantrasaṅgraha*' (*Tantrasaṅgrahasya kriyākalāpam krameṇa saṅgṛhya*), the *Laghuvivṛti* is necessarily brief and matter of fact. Still, in an instance or two (see pp. 23, 69 of the *TSS* edn.), it exhibits the flair for the elegant and elaborate versification of astronomical phenomena that characterises the entire length of the *TS Commentary*.

8.1.2. TS Commentary earlier to the Laghuvivṛti

In this context, it is worth noting that the *Laghuvivṛti* itself states that its author had composed *earlier* an elaborate commentary on the *Tantrasaṅgraha*. *Cf.* :

यत् तन्त्रसंग्रहगतं ग्रहतन्त्रजातम् ।
तस्यापरां च विवृतिं विलिखामि लघ्वीम् ॥ (Ch. I, Intro. verse 3)

'The collocation of planetary computations contained in the *Tantrasaṅgraha*—of that, I am (again) writing, in concise form (*laghvīm*), still another commentary (*aparām ca vivṛtim*).'

The extensive commentary in verse edited here answers fully for the larger commentary implied in the above citation.

8.1.3. The Laghu. author quotes TS Com. as his own work

Clinching evidence for the identity of the authorship of *Laghu.* and *TS Com.* comes from the *Laghu.* itself, when its author quotes lines from the *TS Com.* as his own earlier composition. Thus, concluding his comments on *TS* I. 16, he says : तत्र लब्धस्य वर्गं तद्बाणवर्गं सव्यंशं क्षिप्त्वा मूलिकुर्यात् । ··· तदुक्तं मया—

अन्योन्यकोटिहतयोर्मंदासन्नदोर्ज्ययोः ।
त्रिज्याप्तवर्गं तद्बाणवर्गं सव्यंशकं क्षिपेत् ॥
तन्मूलमधऊर्ध्वस्थचापसन्धेर्धनुर्भवेत् ।
तद्युक्तोनं स्वाधऊर्ध्वचापसन्धिधनुर्धनुः ॥ (*TSS*. edn. of *TS*, p. 23)

These lines occur in the *TS Com.*, in the same context, as verses II. 799b-801a (see below, pp. 150-51), thereby conclusively establishing the identity of the authorship of the two commentaries.

8.1.4. Laghu. a complement to TS Com.

It would be necessary, here, to make clear a point which has only been hinted at earlier, *viz.*, that the *Laghu.* forms a complement

to the *TS Com.* While the *TS Com.* explains elaborately the mathematical and astronomical rationales involved in the *TS*, the *Laghu.* is primarily concerned with a statement of the collocation of calculations (*kriyā-kalāpa*) enunciated in the *TS* verses. And, when needed, the larger commentary is called attention to in the smaller commentary. *Cf.*, the passage quoted earlier : अत्र विक्षेपस्वरूपं प्रति यद् वक्तव्यं तत् मयैव एतद्व्याख्यायां युक्तिदीपिकायां प्रपञ्चितम् इति तत एव अवधार्यम् । (See below, p. 322).

This method of exposition seems to be a characteristic of the author, for it is found also in his commentary *Kriyākramakarī* on the *Līlāvatī*. The only difference in that work is that both the items, *viz.*, the terse, matter of fact prose meaning and the poetic elaboration of the rationale are given in the same volume, one following the other.

8.1.5. 'Kriyākalāpa' : An expression wrongly interpreted

The concise commentary *Laghuvivṛti* has, at the close of its several chapters, a common verse which reads as follows :

इति तन्त्रसंग्रहस्य क्रियाकलापं क्रमेण संगृह्य ।
रचिते तद्व्याख्याने प्रथमोऽध्यायः प्रपूर्णोऽभूत् ॥[1]

'Of the commentary of *Tantrasaṅgraha* wherein its collocation of calculations (*kriyākalāpa*) has been duly and concisely explained, the first chapter has ended.'[1]

The expression *Kriyākalāpa* had been interpreted previously to mean the larger commentary implied in the introductory verse cited above.[2] The occurrence of a catalogue entry in the Kerala University

---

1. In the concluding commentarial verses of the other chapters, while the first three quarters of the verse are retained as such, the last quarter has been re-worded to suit the metre. *Cf.* :

Ch. II : पूर्णोऽध्यायो द्वितीयोऽभूत् । Ch. III : पूर्णोऽध्यायस्तृतीयोऽभूत् । Ch. IV : पूर्णोऽध्यायश्चतुर्थोऽभूत् । Ch. V : पूर्णोऽभूत् पञ्चमोऽध्यायः । Ch. VI : षष्ठोऽध्यायः प्रपूर्णोऽभूत् । Ch. VII : पूर्णोऽभूत् सप्तमोऽध्यायः । Ch. VII : पूर्णोऽभूदष्टमोऽध्यायः ।

2. See K.V. Sarma, *A Bibliography of Kerala and Kerala-based astronomy and astrology*, (Hoshiarpur, 1972), p. 46 ; Edn. of *Līlāvatī* with *Kriyākramakarī*, *op.cit.*, Intro., p. xix.

Oriental Res. Institute and Mss. Library as *Tantrasaṅgraha-(vyākhyā) Kriyākalāpaḥ* (Ms. No. L. 1329-A, *Alphabetical List of Skt. Mss.*, vol. II, p. 17) had created this impression. However, further investigations have shown that the commentary contained in the said manuscript is only the *Laghuvivṛti,* to which the name *Kriyākalāpa* has been wrongly given there.[1] The same wrong ascription of the name is found also in the Ms. A used for the critical edition of *Laghuvivṛti* in the present publication. In this old palmleaf ms., the owner's name, given in Malayalam, reads : *Vāraṇāsiye Kriyākalāpam Tantrasaṅgraha-vyākhyānam*', 'The *Kriyākalāpam* : *Tantrasaṅgraha*-commentary belonging to the (the family of) Vāraṇāsi.'

Equally erroneous is the interpretation 'astronomical portion' given to the expression *kriyākalāpa* by M. Winternitz, who describes a complete manuscript of '*Tantrasaṅgraha* with the commentary *Laghuvivṛti*', deposited in the Royal Asiatic Society, London, thus : "The *Kriyākalāpa* ('astronomical portion') of the *Tantrasaṅgraha,* in 8 *adhyāyas* with a commentary."[2] The mention of the work in *Kerala Sanskrit literature* : *A bibliography* by S. V. Iyer, (Trivandrum, 1976, p. 247) under the title "*Tantrasaṅgraha Kriyākalāpa-vyākhyā,* Anon., RAS, London," is obviously based on this ms. and, so, is incorrect.

Obviously, the quaintness of the expression *Kriyākalāpa* and the occurrence of the word *saṅgṛhya* in the colophonic verses in the *Laghu.* have given rise to the above interpretations. The fact is that the expression *Tantrasaṅgraha-kriyākalāpam* found in the said colophonic verse at the close of the different chapters of *Laghuvivṛti,* has only its literal meaning, *viz.,* 'the collocation of computations of the *Tantrasaṅgraha*' and does not refer to any commentary on the work nor to any

---

1. It may be noted, in this connection, that the initial part of the said manuscript has been lost and that it begins with the words : *tatra tāvat kalyāder ārabhya yātān abdān dvādaśabhir nihatya,* etc. ; this passage occurs in the *Laghuvivṛti,* on *TS* I. 23-26 (*TSS* 188, p. 9). Also, the extent of this ms. is only 2000 *granthas,* while that of the *Laghuvivṛti,* is 2500 *granthas.*

2. Ms. 134, described in *A catalogue of South Indian manuscripts (especially those of the Whish collection) belonging to the Royal Asiatic Society of Great Britain and Ireland,* compiled by M. Winternitz., London, 1902, p. 190.

part of that work. The larger commentary implied in the introductory verse is to be identified with *TS Com. Yuktidīpikā* referred to by Śaṅkara himself in the *Laghu.* on *TS.* VII. 4-6 (p. 322 below).

8.2. Pañcabodha-vyākhyā

Two manuscripts of Śaṅkara's *Kriyākramakarī*, one of them being Ms. No. R. 2754 (a) of the Madras Govt. Or. Mss. Library, and the other with the present editor, contain, in continuation thereof, an incomplete commentary on *Pañcabodha* IV, an anonymous work on astronomy of the *Karaṇa* type, divided into five sections devoted to *Vyatīpāta*, *Grahaṇa*, *Sṛṅgonnati*, *Chāyā* and *Mauḍhya*. This commentary, also called *Laghuvivṛti*, commences with invocatory verses which closely resemble the invocatary verses in the *Kriyā.*, *Laghu.* and *Yukti. Cf.* :

भास्वन्तमन्धतमसप्रध्वंसप्रथितत्विषम् ।
अन्तरज्ञानतिमिरसमुच्छेदाय संश्रये ॥ १ ॥
समस्तान्यपि कर्माणि निष्प्रत्यूहं समाप्नुयुः ।
यस्य प्रसादात् तं वन्दे गजवक्त्रं महः सदा ॥ २ ॥
यत्प्रसादात् कवीन्द्रत्वं मन्दोऽपि लभते क्षणात् ।
तां शारदेन्दुस्वच्छाङ्गीं वन्दे देवीं सरस्वतीम् ॥ ३ ॥
शक्त्या शश्वन्निखिलसुमनस्संहतिस्तद्विपक्षं
जित्वा सद्यो निजनिजपदे स्थापिता यस्य भाति ।
अक्षोभ्यः सन् निखिलजगतां वन्द्यपादः सुशीलः
सुब्रह्मण्यः स जयतितमां नीलकण्ठावलम्बी ॥ ४ ॥
नारायणं जगदनुग्रहजागरूकं
विद्वत्तमं गुणनिधिं सुदृढं प्रणम्य ।
लाटादिपञ्चकविबोधकरस्य पञ्च-
बोधस्य चारुविवृतिं विलिखामि लघ्वीम् ॥ ५ ॥

It is remarkable that the invocatory verse 3, above, is identical with the second introductory verse of *Laghu.* and that verse 5 closely resembles the parallel verses in the *Kriyā.* and *Laghu.* The several other expressions that bear similarity in form or sense with *Yukti.*, *Kriyā.* and *Laghu.* have been set off in bold type.

Two complete manuscripts of the work are known, being Mss. No. 411-A and T. 1184 of the Kerala University Or. Mss. Library.

Neither of them contains any indication of the name of the author, though his teacher and the Kali date of the completion of the work are mentioned. *Cf.* : इति नारायण-पूज्यपादप्रियशिष्यविरचिते पञ्चबोधव्याख्याने पञ्चमः परिच्छेदः । समाप्तं चेदम् । श्रीसुब्रह्मण्याय नमः ।

16,91,302
'प्राज्ञलोकोद्धृतं यत्नाद्' गूढमर्थं विवृण्वती ।
व्याख्येयं पञ्चबोधस्य चिरं तिष्ठतु भूतले ॥

The commentary is explicit and elaborate, several points being logically argued as in the *TS Com. Yuktidīpikā.* Citations to substantiate statements are given from several authorities including the *Laghubhāskarīya* and *Mahābhāskarīya* of Bhāskara I, *Siddhāntaśekhara* of Śrīpati, *Laghumānasa* of Muñjāla and the *Siddhāntadarpaṇa* of Nīlakaṇṭha. The *Tantrasaṅgraha* is quoted extensively. A large number of citations are made anonymously and some are introduced with the expression *taduktam amunaiva anyatra*, referring to other works of the author of *Pañcabodha* IV. Some of the topics are summed up through verses, apparently, composed by the commentator himself and reminiscent of similar summing up in his *Kriyākramakarī* and *TS Com. Yuktidīpikā.*

8.3. Karaṇasāra

An original work which has to be ascribed to Śaṅkara on the basis of a closely parallel invocatory verse and other considerations is the astronomical manual *Karaṇasāra.* In four chapters, this work enunciates simplified methods for the several day to day astronomical computations.[1] The work begins thus :

आभात्यद्वयदन्ताढ्यं दन्तावलमुखं महः ।
निरन्तरान्तरायान्तःकरणोन्निद्रशक्तिमत् ॥ १ ॥

जयन्ति मानसाम्भोजमकरन्दसहायिनः ।
चन्द्रचूडेन्दुनिःश्वासाः परमानन्ददायिनः ॥ २ ॥

The author, next names his teacher Nīlakaṇṭha and his grand-teacher Dāmodara and the object of his work :

---

1. Mss : Kerala Univ. Mss. Lib., Nos. C. 8-A, C. 173-F, C. 173-K.

श्री-नीलकण्ठमाचार्यं श्रीमद्-दामोदरं गुरुम् ।
प्रणम्य लिख्यते किञ्चिद् गणितं सुलघुक्रियम् ॥ ३ ॥

The date of composition of the work can be inferred to be about A.D. 1554 from the epoch adopted by the author for commencing computations, *viz.*, *anūnajñānasādhya* (Kali day 17,00,000) which falls in that year.

A detailed commentary on the work in Malayalam is known.[1] This commentary calls itself *Bhāṣāvivaraṇam* and quotes from several works, especially the *Tantrasaṅgraha* of Nīlakaṇṭha. A post-colophonic verse carries a name Śaṅkara who, from the context, is more likely to be the scribe of the manuscript than the author of the commentary. *Cf.* : इति करणसारस्य भाषाविवरणे चतुर्थोऽध्यायः ॥

व्याख्यामेवं मन्दबोधार्थमस्य पूर्वैरुक्तां गोलविद्भिर्विदग्धैः ।
एतां गोलालोकने दर्पणाभां सुव्यक्तार्थामालिखं शङ्करोऽहम् ॥

8.4. Chronology of Śaṅkara's works

It is possible to fix, from the information collected above, the chronological sequence of the known works of Śaṅkara. His *Pañcabodha-vyākhyā* gives, as noticed earlier, the date of its completion through the Kali date *prajñālokoddhṛtam yatnāt* (16,91,302), which falls in A.D. 1529 (see above, p. lx). The *Kriyākramakarī* illustrates the calculation of Kali days through a problem which gives the answer as a past Kali day 16,92,972, which falls in A.D. 1534. The nature of this problem would seem to indicate that this is a known past but contemporary date. This would mean that the work was written later but not much later than this date. Since the *Kriyā.* incorporates more than 400 verses from the *TS Com.* (*Yuktidīpikā*), the date of composition of the latter work should, obviously, precede that of the latter. The date of the *Karaṇasāra* has to be later than the epoch it uses to commence calculations, *viz.*, Kali day *anūnajñānasādhya*

---

1. Mss. Kerala Univ. Mss. Lib. Nos. C. 8-B, C. 173-J, TM. 1042.

(17,00,000), which falls in A. D.1554. The *Laghuvivṛti* on the *Tantrasaṅgraha* has been mentioned in a post-colophonic statement in some of its manuscripts as the work that Śaṅkara composed last (see above, p. l). Elsewhere, the work has been stated to have been composed in about M.E. 731 (A.D. 1556).[1]

9. ŚAṄKARA, THE COMMENTATOR

1. Personal details

Since Śaṅkara is rather reticent about giving his biographical details, such information has to be extracted from other sources. As stated earlier, Śaṅkara had left his *Kriyākramakarī* unfinished and the completion thereof was undertaken by a younger contemporary, Nārāyaṇan Nampūtiri of the Mahiṣamaṅgalam family. Introducing his supplement, Nārāyaṇa says :

इतीदं गणितविदग्रेसरेण **श्री-हुताशाख्य-देवालयपरिचारकेण शङ्कर-पारशवेन** व्याख्यातम् । तस्य बहुविधव्यापारपारतन्त्र्यात् तत्र व्यापारश्च निवृत्तः । **तस्मिन् स्वर्गते** पुनः **मया पुरुवनग्रामजेन** विप्रेण गृहनाम्ना महिषमङ्गलेन शङ्करात्मजेन निजनाम्ना **नारायणेन अण्टादशवयस्केन** शिष्यप्रार्थनया **अस्मत्**-पितृ-नियोगेव च यथाकथंचिदेव **व्याख्यानमारब्धम्** ।

(*Līlāvatī with Kriyākramakarī, op.cit.*, p. 391)

'This (work, *viz., Līlāvatī*) has been commented thus far by Śaṅkara-Pāraśava, the foremost among astronomers, who was a functionary of the temple Śrī-hutāśa by name. On account of his multifarious activities, his application in the matter came to an end. At his death, (the supplementation of) the commentary was somehow commenced by me, aged eighteen, son of Śaṅkara,[2] Nārāyaṇa by name, a brāhmin of the village Puruvana and house-name Mahiṣamaṅgala, on the entreaty of pupils and at the command of my father.'

---

1. See Ulloor, *Kerala Sahitya Charitram*, Vol. II, (Trivandrum, 1954), p. 120. The source of the information is not indicated, but it is likely to be correct.

2. This namesake of our author was the renowned contemporary astronomer Śaṅkaran Nampūtiri of the Mahiṣamaṅagalam family (A.D. 1494-1573), on whom see K.V. Sarma, *Hist. of the Kerala school of Hindu astronomy, op.cit.*, pp. 62-64,

The post-colophonic statement in Malayalam to certain manuscripts of the *Laghuvivṛti* of Śaṅkara or *Tantrasaṅgraha* reads :

ई व्याख्यानं तृक्कुटवेलि-च्-चङ्करवारियर् ओटुक्कत्तु चमच्चतु ।
(*Mss.* Kerala Uni. Mss. Lib., Nos. 8351, 8906, C. 524)

'This commentary was composed last by *Tṛkkuṭaveli*-c-Caṅkara-Vāriyar.'

It is well known that *pāraśava* is the Sanskrit term used to denote the sub-sect of external functionaries of Keralite temples called *Vāriyar* in the local language. It has also been shown that *Śrī-hutāśa* ('Śrī-fire') is the Sanskrtised form of the place-name Tṛ-k-kuṭaveli denoting the temple-town of Tṛkkoṭīri near Ottappalam in Malabar.[1]

Piecing together the said bits of information we learn that the commentator was named Śaṅkara, belonged to the Hindu sub-sect *Vāriyar*, and was an external functionary at the temple of Tṛkkoṭīri in Malabar (Kerala). Enquiries made by the present editor have revealed that the presiding deity at Tṛkkoṭīri is God Śiva with, Gaṇeśa and Sarasvatī as secondary deities, and that attached to that temple there is even today a Vāriyar family called Tṛkkoṭīri-vāriyam, though scholarship in the family is much in the wane.

9.2. Śaṅkara's teachers and promoters

1. *Nīlakaṇṭha* (A.D. 1444-1545) *and Dāmodara* (*c.* 1410-1520)

The prime preceptor of Śaṅkara is obviously Nīlakaṇṭha, author of *TS* and other works, whom he refers to as *sarva-vid* 'knower of all (*śāstras*)' in the introductory verses to the *Kriyā.* and the *Laghu. Cf.* :

श्री-नीलकण्ठमपि सर्वविदं प्रणम्य ।

In the *Karaṇasāra,* besides the teacher Nīlakaṇṭha, his father Dāmodara, is referred to as Śaṅkara's grand-teacher. *Cf.* :

---

1. See *Līlāvatī with Kriyākramakarī, op.cit.,* Introduction, p. xvii.

श्री-नीलकण्ठमाचार्यं श्रीमद्-दामोदरं गुरुम्[1] ।
प्रणम्य लिख्यते किञ्चिद् गणितं सुलघुक्रियम् ।।

In the *Yuktidīpikā*, Śaṅkara cites Nīlakaṇṭha's *Golasāra* as that of his own '*guru*' (teacher). *Cf.* :

गुरुभिः स्फुटकर्मेत्थं गोलसारे प्रदर्शितम् ।
(Com. verse, II. 1010, p. 177)

In the *Laghu.*, Nīlakaṇṭha's works are frequently quoted and introduced sometimes with the term *ācaryeṇa* (*TSS* edn., p. 15) and sometimes without. Some of these quotations cannot be traced to the available works of Nīlakaṇṭha, indicating the possibility of their being stray verses of Nīlakaṇṭha or verses from his other works which are not now available. Passages from Nīlakaṇṭha are profusely quoted, in a similar manner, also in the *Pañcabodha-vyākhyā* of Śaṅkara.

2. *Nārāyaṇa, the Āzhvāñceri Tamprākkaḷ* (A.D. 1435-1535)

Another teacher of Śaṅkara was Nārāyaṇa, a distinguished *āḍhyan nampūtiri*, of the Kauṣītaka-gotra, who was an Āzhvāñceri Tamprākkaḷ, the religious head of the nampūtiri brāhmins of Kerala, with his seat at Āzhvāñceri in South Malabar, and having the title *Netranārāyaṇa*. To Śaṅkara, Nārāyaṇa, besides being a teacher, was also a benefactor and patron. In the colophons to his *Pañcabodha-vyākhyā*, Śaṅkara describes himself as a 'favourite disciple of the revered Nārāyaṇa'. *Cf.* : इति श्री-नारायणपूज्यपाद-प्रियशिष्य-विरचिते पञ्चबोधव्याख्याने पञ्चमः परिच्छेदः ।

Again, towards the beginning of the abovesaid work, Nārāyaṇa is described as 'intent on benefitting the world, an erudite scholar and the abode of good qualities'. *Cf.* :

नारायणं जगदनुग्रहजागरूकं[2] विद्वत्तमं गुणनिधिं सुदृढं प्रणम्य ।

---

1. The Malayalam com. on the *Karaṇasāra* specifies Dāmodara as the *paramaguru* (grand-teacher). *Cf.* : पिन्ने तन्टे परमगुरुविनेयुं गुरुविनेयुं नमस्करिच्चिट्टु चिकीर्षितप्रतिज्ञ चेय्युन्नू । On Dāmodara, see K.V. Sarma, *Hist. of the Kerala school of Hindu astronomy, op.cit.*, pp. 54-55.

2. This line occurs in the introductory verses also of the *Kriyā.* and the *Laghu.*

Nārāyaṇa was an elder contemporary, friend and patron also of Nīlakaṇṭha (1445-1545), author of *TS* and other works (see above, pp. xxvi-xxvii). Indeed, as already mentioned, Nīlakaṇṭha wrote his *Āryabhaṭīya-Bhāṣya* at the instance of Nārāyaṇa. In this regard Nīlakaṇṭha says :

यन्मयात्र केषांचित् सूत्राणां तद्युक्तीः प्रतिपाद्य कौषीतकिनाढचेन नारायणाख्येन व्याख्यानं कारितम् । अतस्तदेवात्र लिख्यते । (*TSS*, 101, p. 113) ; इतीदं प्रथमे वयस्येव वर्तमानेन मया द्वितीये वयसि स्थितेन कौषीतकिना आढचेन कारितम् । ···तस्मिन् स्वर्गते पुनः ··· व्याख्यानमारब्धम् । (*TSS*, 101, p. 156).

These statements necessarily mean that the Nārāyaṇa and Nīlakaṇṭha had found a common interest in astronomy in which discipline they held fruitful discussions. One of the results of these discussions was the *Āryabhaṭīya-Bhāṣya*, though Nīlakaṇṭha actually commenced writing the *Bhāṣya* only after the demise of Nārāyaṇa. To have been the teacher and patron both of Nīlakaṇṭha (1444-1545) and of Śaṅkara (1500-60), Nārāyaṇa should have lived to a grand old age, from about A.D. 1435 to 1535.[1]

3. *Jyeṣṭhadeva* (A.D. 1500-1610)

As noted earlier, in the concluding verses of the different chapters of his *TS Com.*, Śaṅkara states that he had presented in the preceding verses the matters set out by a 'brāhmin of the Parakroḍa family.' *Cf.*, for instance :

---

1. A post-colophonic statement in Malayalam to certain manuscripts of Śaṅkara's *Laghu.* on *TS* says, as noted earlier, that that work 'had been composed with care for the sake of Āzhvāñceri' (*Āzhāñcerikku veṇṭiṭṭu sukhame śikṣiccu camaccu*) (see above, p. l). While the expression *Āzhvāñceri* naturally stands for *Āzhvāñceri Tamprākkaḷ*, it need not necessarily stand for the elder Āzhvāñceri Tamprākkaḷ, *viz.*, Śaṅkara's teacher Nārāyaṇa, who, for reasons stated above, should have passed away by A.D. 1535, long before Śaṅkara composed the *Laghu.* in about 1556. The 'Āzhvāñceri' meant here should, therefore, be his successor who continued to extend to Śaṅkara the patronage which his predecessor had been extending to him.

इत्येष परक्रोडावासद्विजवरसमीरितो योऽर्थः ।
स तु तन्त्रसंग्रहस्य प्रथमेऽध्याये मया कथितः ॥
(*TS Com.*, I. 821, p. 77)

It has also been noted that the 'brāhmin' referred to was a Nampūtiri of the Paraṅṅoṭṭu family, by name Jyeṣṭhadeva, and the expression *samīrito yo'rthaḥ*, 'the meaning expounded' referred to his Malayalam work *Yuktibhāṣā*. While the verse quoted above does not warrant Śaṅkara being a formal disciple of Jyeṣṭhadeva, the intellectual indebtedness of Śaṅkara to *Jyeṣṭhadeva* is explicit in the paraphrasing of substantial sections of the Malayalam *Yuktibhāṣā* in his Sanskrit *Yuktidīpikā* (*TS Com.*), which Śaṅkara dutifully acknowledges in the verse extracted above.

The *Yuktibhāṣā*, which has been referred to earlier in several contexts, is an elaborate treatise in two Parts, devoted, respectively, to the logical elucidation of Mathematics and Astronomy, and is perhaps, one of the most instructive texts of the type produced during mediaeval times.[1] Another work attributed to Jyeṣṭhadeva is the *Dṛkkaraṇa*, a comprehensive astronomical manual in Malayalam verse. It is divided into ten sections called *paricchedas* and gives the date of its composition in its concluding line as :

Kolambe 'barhisūnau' vihagagatiyatum nokki ittham camappū /

'Compute thus substracting the planetary positions given for the Kollam year *barhisūnu* (783) (=A.D. 1607-8).

An old astronomical document in palmleaf, written in Malayalam script, at the end of a manuscript of a Malayalam commentary on *Sūryasiddhānta*, preserved in the Oriental Institute, Baroda, (No. 9886)[2]

1. While Part I of this work has been edited with detailed Notes by Rama Varma Maru Thampuran and A.R. Akhileswara Iyer (Trichur, 1948), an edition of Part II with Notes is in preparation by the present editor.

2. For an edition and study of this interesting document which gives the names and records the writings of several Kerala astronomers, see, K.V. Sarma, 'Direct lines of astronomical tradition in Kerala', *Charudeva Shastri Felicitation Volume*, (Delhi, 1973), 601-4.

contains some welcome information about our author. The relevant passage reads ;

पूर्वोक्तस्य दामोदरस्य शिष्यः **ज्येष्ठदेवः**। इद्देहं परङ्ङोट्टु-नम्पूतिरियाकुन्नू। युक्तिभाषा-ग्रन्थत्ते उण्टाक्कियतुं इद्देहं तन्ने।

ज्येष्ठदेवन्टे शिष्यन् तृक्कण्टियूरु अच्युतपिषारटि। इद्देहं स्फुटनिर्णयं, गोलदीपिका मुतलाय ग्रन्थकर्तावाकुन्नू।

'Jyeṣṭhadeva is the disciple of Dāmodara mentioned earlier. He is a Nampūtiri of Paraṅṅoṭṭu (family). It was he who composed the work *Yuktibhāṣa*.

'Tṛkkaṇṭiyūr Acyuta Piṣāraṭi is the pupil of Jyeṣṭhadeva. He is the author of *Sphuṭanirṇaya*, *Goladīpika* and other works.'

Apart from corroborating some of the information gleaned from other sources, the above-quoted document provides some additional details. Thus, the astronomer Dāmodara, teacher of Nīlakaṇṭha, was the teacher also of Jyeṣṭhadeva. Jyeṣṭhadeva was, obviously, a younger contemporary and pupil also of Nīlakaṇṭha, for, in the *Yuktibhāṣa* composed with a view to elaborating the rationale of the latter's *TS*, Jyeṣṭhadeva quotes a verse from Nīlakaṇṭha's *Siddhāntadarpaṇa* with the prefatory statement :

इप्रकारत्ते उण्टु चोल्लीट्टु **सिद्धान्तदर्पणत्तिल् आचार्यन्** etc.

'This procedure has been stated in the *Siddhāntadarpaṇa* by the Teacher (Nīlakaṇṭha)' (p. 64 of the present editor's press copy of Pt. II of *Yuktibhāṣa*).

The mention, in the above-quoted document, about Jyeṣṭhadeva's being the teacher of Acyuta Piṣāraṭi (A.D. 1550-1621), who wrote the *Sphuṭanirṇaya*[1] and other works, is corroborated Acyuta himself in the closing verse of his *Uparāgakriyākrama*. *Cf.* :

'प्रोक्तः प्रवयसो ध्यानात्' **ज्येष्ठदेवस्य सद्गुरोः**।
विच्युताशयदोषेणेत्यच्युतेन क्रियाक्रमः ॥

---

1. Cr. ed. by K.V. Sarma, with Auto-commentary, Introduction and Ten Appendices, (Hoshiarpur, 1974).

'(The work *Uparāga)kriyākrama* has (thus) been set out by Acyuta, bereft of mental confusion on account of his contemplating on his aged and noble teacher Jyeṣṭhadeva.'

An early Malayalam commentary explains that the expression *proktaḥ pravayaso dhyānāt* in the above-quoted verse gives, in *kaṭapayādi* notation, the Kali day of the completion of the *Uparāgakriyākrama, viz.*, 17,14,262 (=A.D. 1592). Jyeṣṭhadeva who was 'very old' (*pravayasaḥ*) in 1592, should have lived up to about A.D. 1610, since he is said to have composed the *Dṛkkaraṇa* in A.D. 1607-8.

4. *Citrabhānu* (A.D. 1475-1550)

A senior contemporary astronomer whom Śaṅkara quotes with respect and possibly, might have received instruction from, is Citrabhānu, a nampūtiri brāhmin of the Gautama-gotra, who belonged to the village of Covvaram (Skt. Śivapuram) near Trichur in Central Kerala. Śaṅkara quotes extensively, in his *Kriyākramakarī*, from Citrabhānu's *Ekaviṁśati-praśnottara*. He adds also his own exposition to Citrabhānu's *kārikās*, which are introduced with the following prefatory statement :

अत्र राश्योः योग-भेद-घात-वर्ग-घन-तन्मूलेषु द्वाभ्यां द्वाभ्यां विदिताभ्यां राशिद्वयानयनं एकविंशतिधा कार्यमित्युपदिष्टं चित्रभानु-नामक-गणितगोलयुक्तिविदग्रेसरेण भूसुरोत्तमेन । तत्र दिङ्मात्रम् अस्माभिः तदुपदेशवशादिह लिख्यते ।

(*Līlāvatī with Kriyākramakarī*, *op.cit.*, pp. 109-25)

'Now, of two numbers, if from among their sum, difference, product, squares, cubes and the (square and cube) roots, sets of two each are known, the (original two) numbers can be calculated, through methods enunciated by the respected (nampūtiri) brāhmin named Citrabhānu, foremost among mathematicians and astronomers. Herein-below the same is set out by me, by way of indication, from his instructions.' Whether Śaṅkara was the recepient of any *direct* instructions from Citrabhānu or not, the above-quoted statement is a pointer to the high regard which he had for that savant.

Besides the *Ekaviṁśati-praśnottara* noticed above, Citrabhānu is the author of an advanced astronomical manual entitled *Karaṇāmṛta*.[1]

---

1. Ed. by V. Narayanan Namboodiri, with an anonymous commentary, *Trivandrum Skt. Series*, No. 240, (Trivandrum, 1975).

The work contains just over a hundred and thirty verses, in four chapters devoted, respectively, to the computation of the planets, gnomonic shadow and allied matters, the eclipses, and astronomical corrections for observation. Citrabhānu's reverence for Nīlakaṇṭha is indicated in the very first verse of the work, which reads :

प्रणम्य भास्वद्विघ्नेशवाग्विष्णुपरमेश्वरान् ।
ग्रहान् गुरूंश्च गार्ग्यादीन् करिष्ये करणामृतम् ॥ १.१ ॥

An anonymous commentary available on the work[1] explains the expression *gārgyādīn*, occurring in the above verse, as 'teachers like Gārgya-kerala-Nīlakaṇṭha.' The date of completion of the *Karaṇāmṛta* is given in the concluding verse of that work which reads :

'बुद्धचोन्मथ्योद्धृतं यत्नात्' तन्त्राब्धेश्चित्रभानुना ।
तदेतत् 'कालतत्त्वज्ञा' गृह्णन्तु करणामृतम् ॥ ४.३४ ॥

The commentary explains : अथ च 'बुद्धचोन्मथ्योद्धृतं यत्नात्' (16,91,513) इत्यनेन ग्रन्थनिर्माणकालाहर्गणो दर्शितः । 'कालतत्त्वज्ञा' (4631) इत्यनेन तदानीन्तनः कल्यब्दः । इति सर्वं शिवम् ।

The Kali date and year given above fall in A.D. 1530-31. Citrabhānu is also a good connossieur of literature as exemplified by his erudite commentary called *Śabdārthdīpikā* on the *Kirātarjunīya* of Bhāravi.[2]

5. *Subrahmaṇya* (*c.* 1450-1550)

Another scholar of eminence whom Śaṅkara refers to with great respect is Subrahmaṇya mentioned in an introductory verse to his *Pañca-bodha-vyākhyā* which reads as follows :

---

1. In the Introduction to the edition of the work, the commentary is attributed to the *TS* Commentator Śaṅkara but without any evidence being offered.

2. Ed. by T. Ganapati Sastri, Trivandrum, 1918, (*Trivandrum Skt. Series*, No. 63). The commentary, which is highly scholarly, extends only to the first three cantos of the poem.

शक्त्या शश्वग्निखिलसुमनस्संहृतिस्तद्विपक्षं
जित्वा सद्यो निजनिजपदे स्थापिता यस्य भाति ।
अक्षोभ्यः सन् निखिलजगतां वन्द्यपादः सुशीलः
सुब्रह्मण्यः स जयतितमां नीलकण्ठावलम्बी ॥ ८ ॥

It cannot be ascertained whether Subrahmaṇya was an astronomer, but Śaṅkara's high regard for both his scholarship and personal qualities is very much apparent in the verse quoted above. The reference by Śaṅkara of Subrahmaṇya's rapport with Nīlakaṇṭha (*Cf. Nīlakaṇṭhāvalambī*), is fully corroborated by Nīlakaṇṭha himself when he describes himself as 'a friend of Subrahmaṇya' (*Subrahmaṇya-sahṛdayena*) (p. xxiv, above). A post-colophonic statement in a manuscript of this work reads *Śrī-Subrahmaṇyāya namaḥ* (see above, p. lx), which also is, possibly, a reference to the said Subrahmaṇya.

9.3. Date of Śaṅkara (A.D. 1500-60)

The date of Śaṅkara can be fixed within reliable limits on the basis of the chronograms contained in his works. He gives the date of completion of his *Pañcabodha-vyākhyā* in the concluding verse of that work (see above, p. lx) through the Kali chronogram *prajñalokoddhṛtaṁ yatnād* (16,91,302), which falls in A.D. 1529. In his *Kriyākramakarī* occurs a problem for the calculation of Kali days, whose solution is 16,92,972, a date occurring in A.D. 1534. In his *Karaṇasāra*, Śankara gives the *khaṇḍadina*, the day for the commencement of calculations according to that work, as *anūnajñānasādhya* (17,00,000), occurring in the year A.D. 1554. The date of the last work he wrote, *viz.*, the *Laghu-vivṛti* on the *TS*, is said to be Kollam year 971 (A.D. 1556)[1]. The above dates refer to a period of literary activity from A.D. 1529 to 1556. One would be justified, on the above basis, in fixing Śaṅkara's date as *c.* A.D. 1500-60.

10. CONTENTS OF THE YUKTIDĪPIKĀ

1. Notable exposition of theories and rationales

While even a cursory glance of *Yuktidīpikā* would give an idea of the extent and the variety of the topics dealt with in it, a closer

1. Ulloor, *Kerala Sāhitya Charitram*, vol. II, (Trivandrum, 1954), pp. 273-75.

examination would reveal the depth of treatment and the logical approach adopted by the author in explaining astronomical theories and mathematical rationale. The exposition which is couched in simple, racy *anuṣṭup* verses makes his treatment all the more effective. As mentioned earlier in this Introduction, (see above, pp. xlv-xlvi), *Yuktidīpikā* introduces and discusses a large number of topics which are not actually stated in the textual verses of the *TS*, but which are useful for their correct understanding and proper appreciation, besides giving the rationale of the enunciations of the text. From among these, special attention might be drawn to the more important topics which are noticed below.

1. *Approach to astronomical studies*

Touching upon the invocation in the *Tantrasaṅgraha*, the commentary specifies the purpose of astronomical computation, the determinants of time, the aim of the discipline and the proper approach to the study of the science (pp. 1-3).

2. *Measurement of time*

Speaking of time measures (*TS*, I. 2-13), the commentary elaborates upon the rotation of the celestial sphere (pp. 4-5), the civil and sidereal days, and lunar measure of time (pp. 5-6), intercalary and lunar months (pp. 6-8) and the general nature of time measures (p. 8).

3. *Planetary revolutions*

Apropos the enumeration of the number of revolutions of the planets per aeon (*yuga*) (*TS* I. 14-22), the commentary speaks of the theory of *yugas* (pp. 11-12), intercalation (pp. 12-14), verification of aeonic revolutions by means of planetary conjunctions and by inference (pp. 14-18) and the revolution of the planets in circular orbits (pp. 18-19).

4. *Mathematical operations*

In three verses and a half (I. 23-26a), the *TS* enunciates a method for the calculation of the current Kali day. Since the said calculation involves mathematical operations, the commentary takes the occasion to set out the theory and practice of the different mathematical operations, including the square and cube and the roots thereof, zero, simple, associated and dissociated fractions, etc., stating also the

rationale of the methodology of the derivations of each (pp. 19-47). An interesting depiction herein is the theory of numbers (pp. 24-30).

5 *Rule of three and Pulverisation*

Two verses of the *TS* (I. 26b-28a), giving the method of computing the Mean planets, spark off, at the hands of the commentator, a twenty-page exposition (pp. 48-67) on the rule of three and the application of the rule in the determination of the current Kali day, Mean planets and Pulverisation (*Kuṭṭaka*), with the rationale underlying each of these calculations. It is of interest to note that Nīlakaṇṭha had adopted, for ease in calculation, the 'reduced' (*apavartita*) *yuga* of 576 (*tatsama*) years with the corresponding number of days 2,10,389 (*dhījagannūpura*) and gives the zero-corrections of planets at the beginning of the ninth 'reduced' *yuga* (=A.D. 1507-8) which is contemporaneous to his own times (A.D. 1444-1545) (*Cf.*, *TS* I. 35-39). The commentator gives the *Kuṭṭaka*-calculations relating to the same (pp. 63-67). The rationale of reduced multipliers and divisors in calculations with huge numbers is also explained later on (pp. 75-77).

6. *Situation of the Earth*

Under *TS* I. 28b-34, on the 'correction for longitude' (*deśāntara-saṁskāra*), the commentary dwells at length (pp. 68-73) with the position of the Earth as suspended in the atmosphere, gravitational pull, longitudinal difference of time and allied topics.

7. *The Circle*

Commencing the *Sphuṭaprakaraṇa* (ch. II), the text defines the circle, and sine and cosine (II. 1). The commentator takes the occasion to provide a 27-page exposition (pp. 78-104) of the entire gamut of mathematical conceptions thereof and the rationale involved therein. In respect of the circle, he first takes up the construction of a circle of diameter equal to the side of a given square and the computation of its circumference (pp. 80-88). Later, in the same context, he follows this up with the rationale on the derivation of the circumference of a circle in terms of its diameter and mentions several formulae involving the summation of infinite series and implying highly accurate approximations of the value of π (pp. 101-3).

8. *Summation of Series*

In as much as the formulae referred to above involves an understanding of the summation of series, the commentator deals elaborately with the rationales and formulae relating to the series (pp. 88-94). The series dealt with include the summation of natural numbers, squares, cubes and the sum of a summation of an infinite series.

9. *Rsine and Arc*

Since the computation of the True planets involves Rsines and arcs of circles (*TS*, II. 2-21a), the commentary, in its turn, sets out the conceptions thereof and the rationale involved. Among the topics dealt with here are the mathematical derivation of Rsines, Arcs, the accurate determination of the 24 ordained Rsines (*paṭhita-jyās*), sectional Rsines and Rsine differences, the summation of Rsines and Rsine differences, and the accurate computation of the Rsine at any desired point (pp. 105-12).

It has to be noted here that the formulae mentioned by the commentator above as also those similarly mentioned by him later in his commentary, are not all his own, but belonged to the tradition which he inherited. Some of these have been specifically stated by Nīlakaṇṭha and others to have been enunciated by an earlier astronomer Mādhava of Saṅgama-grāma (A.D. 1340-1425) who was known by the honorific title *Golavid.*

The rationale of certain methodologies and formulae of Mādhava, who is mentioned by name, are also set out here. These include the computation of the arc of a given Rsine, the derivation of the phrases *vidvān* etc. to be used for the accurate computation of any desired Rsine and Rversed sine, and the *jīve paraspara-nyāya* for calculating the Rsine of the sum or difference of two angles (pp. 112-26). In the same context, the properties of cyclic quadrilaterals are also taken up and discussed (pp. 127-43) and a formula derived for the surface area of a sphere (pp. 146-51).

10. *Ascensional differences*

In connection with the computation of True Sun, the *TS* refers to Ascensional difference (*Cara*). The commentary gives, in this context, a detailed treatment of the rationale of the derivation of *cara* and the application thereof to the Sun and the different planets (pp. 153-58).

11. *Theory of Epicycles*

The computation of True planets involves the conception of epicycles. The commentator gives in this context, the Hindu epicyclic theory and analyses in detail the calculation of true planets (pp. 159-85). The *Golasāra* of Nīlakaṇṭha comes in for substantial citation. Special mention deserves to be made, in this connection, to the commentator's explanation of planetary motion, daily motion of the Sun and the Moon, and the specialities in the computation of Mercury and Venus.

12. *Celestial globe : Different conceptions*

Chapter Three of *Tantrasaṅgraha* deals with computations relating to the gnomonic shadow and allied matters. Introducing the chapter, the commentary sets out the three conceptions of the celestial globe as *Bhūgola* (Earth sphere), *Vāyugola* (Atmospheric sphere) and *Rāśigola* (Zodiacal sphere) (pp. 186-88), and the rationale of determining the directions accurately (pp. 188-90).

13. *Rising of the signs*

In the *TS*, the method of calculating the Rising of the signs (*Lagna*) is enumerated in III. 14-16a, in which context, the *Yuktidīpikā* explains the cause for the difference of the rising of the signs at different places and gives the rationale for its derivation at any desired place (pp. 194-97).

14. *Gnomon and the Great Gnomon*

Several propositions are enunciated in the *TS* relating to the 12-inch Gnomon (*Dvādaśāṅgulaśaṅku*), Great gnomon (*Mahāśaṅku*), Great gnomon when the Sun is at the Prime vertical (*Samaśaṅku*) and Midday shadow (*Madhyāhnacchāyā*), (*TS* III. 16b-59), the rationale of all of which are provided for in the *Yuktidīpikā* (pp. 197-218). Some of the interesting topics elaborated here are : (1) the theory of the Precession of the equinoxes (*Ayanacalana*) (pp. 204-7), (2) determination of the directions from the shadow (pp. 209-13), and (3) graphical representation of the Shadow circle (pp. 213-14).

15. *The Ten Shadow problems* (*Daśapraśna*)

Ch. III, verses 60-62a of the *Tantrasaṅgraha* mention that from among the five items, *viz.*, Great gnomon (*Mahāśaṅku*), Parallax in latitude (*Nata*), Declination (*Krānti*), Amplitude at rising (*Digagrā*) and

Latitude (*Akṣa*), if three are known, the other two can be derived in ten ways. The *TS* also enunciates the methods for such derivations (III. 62b-87). The *Yuktidīpikā* takes up these ten Shadow problems and discusses in detail the rationale of their solution, one by one (pp. 219-36).

16. *Great shadow (Mahācchāyā) in any direction*

In III. 88-91, the *TS* mentions a formula for *Iṣṭadikchāyā*, being the *Mahācchāyā* in any direction. The commentary sets out the derivation thereof from the data given, *viz.*, Declination, Latitude and Amplitude at rising (pp. 237-39).

17. *Rising point of the Ecliptic*

The last topic dealt with in chapter Three of the *TS* relates to the Rising point of the ecliptic (*Lagna*) and allied computations. The *Yuktidīpikā* takes the occasion to delve upon the astronomical situation at the Orient ecliptic, the rationale of deriving the ecliptic-zenith distance (*Dṛk-kṣepa*) and also the rising, setting and meridian points of the ecliptic (*Udaya-*, *Asta-* and *Madhya-lagna*) (pp. 241-50).

18. *Lunar eclipse*

Chapter Four of the *TS* is concerned with eclipses, particularly that of the Moon. From among the rationales given in the *Yuktidīpikā* in this connection, attention might be directed to : The celestial situation at an eclipse (pp. 255-56), (2) the detailed elucidation of the factors of the eclipse and the computation thereof (pp. 259-75), (3) the rationale of *Valana* (deflection due to latitude and declination) (pp. 275-77) and (4) the graphical representation of the eclipse (pp. 277-79).

2. Extent of Yuktidīpikā

1. *Portion now available*

The known manuscripts of *Yuktidīpikā* do not extend beyond ch. IV of the work. One of the manuscripts carries also a post-colophonic statement to the effect that the work is complete. But this statement cannot be taken as confirmative, since, as shown earlier, (see above, p. xx), all these manuscripts are derived from a common archetype which should have contained only these four chapters. Neither can the adaptation of verses from the *Yuktidīpikā* in the *Kriyākramakarī*

(see above, pp. xlvii-viii) be of help, for the subject matter of *Līlāvatī*, of which *Kriyā*. is a commentary, is limited to mathematics and one could expect herein *YD* verses only from chs. I to III of the *TS* which are relevant also to mathematics, and not from chs. IV to VIII.

2. *Evidence for YD on the entire work*

However, there are evidences to show that Śaṅkara had continued the commentary to completion. In the *Yuktidīpikā*, when a topic which has been discussed in detail at one place is mentioned also at another place, attention is generally drawn to the said detailed treatment. Thus, the detailed treatment of the epicycles in Ch. II, com. verses 865-95, (pp. 159-61), is referred to in an earlier context in the words :

स्पष्टीकरिष्यते चैतदुपरि स्फुटकर्मणि ।। I. com. 147 ।। (p. 16)

Referring to *Lambana* (parallax in longitude) to be elaborated in ch. V, where the Solar eclipse is dealt with, he says in ch. IV :

तदेतद् ग्रहणेऽर्कस्य पश्चात् स्पष्टीकरिष्यते ।। IV. com. 128 ।। (p. 267)

In the same manner, while speaking about the computation of Moon's orb in ch. IV, the Śaṅkara says :

स्पष्टीकरिष्यते चैतदूर्ध्वं शृङ्गोन्नतौ विधोः ।। IV. com. 38 ।। (p. 256)

The reference is to the last chapter, *viz.*, *Śṛṅgonnati-Prakaraṇa*, of the *Tantrasaṅgraha*, indicating, at least, that Śaṅkara intended to comment up to the last chapter. Definitive proof in the matter is provided by Śaṅkara in his concise commentary *Laghuvivṛti* on *TS* VII. 4-6 (p. 322 below), where the corresponding portion of the larger commentary *Yuktidīpika* is referred to in the passage ; अत्र विक्षेपस्वरूपं प्रति यद् वक्तव्यं तन्मयैव एतद्व्याख्यायां युक्तिदीपिकायां प्रपञ्चितम् इति तत एव अवधार्यम्, proving that the *Yuktidīpikā* extended to ch VII. It is to be hoped that further searches would unearth complete manuscripts of *Yuktidīpikā* covering all the eight chapters.

3. Authorities cited in the Yuktidīpikā

The *Yuktidīpika* being a repository of the mathematical and astronomical tradition prevalent in Kerala about A.D. 1500, it is but natural that it should digest the contributions of several earlier authorities besides presenting the author's own views. Indeed, a few works and

authors have been named in the *YD*. These include the *Āryabhaṭīya*, *Sūryasiddhānta* and *Siddhāntaśiromaṇi* among authorities of all-India prevalence, and Saṅgamagrāma-Mādhava, Nīlakaṇṭha (*Golasāra*, *Siddhāntadarpaṇa*, etc.) and Śaṅkara's primary source, '*Parakroḍāvāsa-dvijavara*' Jyeṣṭhadeva. There are also a number of passages which are apparently quotations given anonymously, some of which could be identified and their references indicated in the edition below.

General views are introduced by such expressions as *golavittamaiḥ*, *tantrāntare*, *kaiścit*, etc. Śaṅkara refers also to his *Ācārya* or *Guru* and some of the passages could be traced to Nīlakaṇṭha's works. In a passage of this type, speaking about the determination of the number of revolutions in a *yuga*, he says :

प्रत्यक्षसिद्धात् सम्बन्धात् कालयुक्त्योरितीदृशात् ।
इयत्ता भगणादीनां युगादिष्वनुमीयते ॥
आचार्यैस्तदिदं ज्योतिर्मीमांसायां प्रदर्शितम् ॥ I. com. 148-49 ॥ (p. 16)

If the *Ācārya* mentioned is Nīlakaṇṭha and a work is referred to, both of which are quite likely, we have, here, a reference to a hitherto unknown and important work of Nīlakaṇṭha entitled *Jyotirmīmāṁsā* ('Investigations into astronomical theories'). Judged from its title and the context in which it is cited, this treatise should have contained an instructive exposition of current astronomical conceptions, some of which Śaṅkara has set out in his commentary verses, I. 123-79 (pp. 14-19).

11. CONTENTS OF LAGHUVIVṚTI

The commentary *Laghuvivṛti* of Śaṅkara, his 'last' work, 'composed with care for Āzhvāñceri' (See above, pp. 1, lx) is, as its name implies, 'concise' (*laghu*) and primarily concerned with setting out the 'collocation of computations' (*kriyā-kalāpa*) enunciated in the *Tantrasaṅgraha*. But for an instace or two, (see, for *e.g.*, *TSS* edn., p. 69), there are no poetic elaborations which characterise the *Yuktidīpikā*. However, several authorities are cited with or without the indication of their sources. Among the former are *Āryabhaṭa*, *Sūryasiddhānta*, *Brahmasiddhānta*, Bhāskara, Śrīpati, Nīlakaṇṭha and Śaṅkara's own earlier commentary *Yuktidīpikā*. It deserves to be noted here that in respect of the 'Ten Shadow problems' (*Daśapraśna*), enunciated in the *Tantrasaṅgraha*, III. 60-87, Śaṅkara supplies 39 illustrative problems and also

one problem relating to *Iṣṭadikcchāyā*. Most of these problems are also worked out by him (see *TSS* edn., pp. 66-91).

12. ACKNOWLEDGEMENTS

Most of the manuscripts of the *Tantrasaṅgraha* and its two commentaries used for the present edition are preserved in the Kerala University Oriental Research Institute and Mss. Library, which is the biggest repository of Kerala manuscripts. I am beholden to the Director Dr. K. Raghavan Pillai, and other members of that institution, especially Shri M. Madhavan Unni, Research Officer, and Shri N. Sundaram, Scribe, for enabling me to make use of the wealth of material available there. I could make use of one manuscript each from the Vishveshvaranand Library, Hoshiarpur, the Govt. Sanskrit College Library, Trippunithura, and the Govt. Oriental Mss. Library, Madras, for enabling which I am highly thankful to the authorities of these institutions.

In the matter of scholarly advice and assistance, I am indebted particularly to the undermentioned fellow-workers : The late Rama Varma Maru Thampuran, Chalakkudi (Kerala) for much information and his transcript of *Laghuvivṛti* ; Dr. K. S. Shukla of the Deptt. of Mathematics and Astronomy, Lucknow University, for going through the entire edition at the proof stage and offering valuable suggestions ; Shri S. Bhaskaran Nair, Officiating Director of the V.V. Research Institute, Hoshiarpur, who was helpful in numerous ways and whose keen eyes picked out many a misprint in the proofs ; Prof. T.S. Rajagopal, Retd. Professor of Mathematics, Madras, who gave me the incentive to go into the problem of the text tradition of *Tantrasaṅgraha* ; and to Prof. T.S. Kuppanna Sastri, lately of the Presidency College, Madras, whose encyclopaedic knowledge and wholehearted co-operation were available whenever required.

The credit for the expeditious printing and attractive get up of the volume goes to the Manager and workers of the V.V.R.I. Press to whom I am extremely thankful.

K. V. SARMA

तन्त्रसंग्रहः

युक्तिदीपिका-लघुविवृत्याख्य-व्याख्याद्वयोपेतः

नीलकण्ठसोमयाजिविरचितः

तन्त्रसंग्रहः

अथ प्रथमोऽध्यायः

[मङ्गलाचरणम्]

हे विष्णो निहितं कृत्स्नं जगत् त्वय्येव कारणे।
ज्योतिषां ज्योतिषे तस्मै नमो नारायणाय ते ॥ १ ॥

तन्त्रसंग्रहस्य पद्यव्याख्या*

अथ प्रथमोऽध्यायः

[मङ्गलाचरणम्]

कारणभूतो जगतां वारणवदनः स विजयतां देवः।
भक्तजनप्रत्यूहप्रशमनपटुचरितसर्वस्वः ॥ १ ॥

करकमलकलितपुस्तकवराभयाक्षस्रजं[1] विशुद्धाङ्गीम्।
मौलिलसच्चन्द्रकलां त्रिलोचनां[2] भारतीं वन्दे ॥ २ ॥

यत् तन्त्रसंग्रहं नाम पूर्वैः प्रकरणं कृतम्।
हितायाल्पधियां तस्य पद्यैर्व्याख्या विलिख्यते ॥ ३ ॥

हे विष्णो इति (I. 1)[3]—

मृत्तिकायां यथा भाति कृत्स्नं कुम्भघटादिकम्।
नारायणे तथा भाति जगदेतच्चराचरम् ॥ ४ ॥

जगत्कारणता तस्य निर्विवादा स्थिता ततः।
ज्योतिष्ट्वं ज्योतिषां तस्य ज्ञेया भगवदुक्तितः ॥ ५ ॥

---

*Com. Mss. used : **A**. R. No. 2505 of the GOML, Madras ; **B**. No. C-1375, **C**. No. 16932-B, and **D**. No. 586-E of the KUORIML, Trivandrum.

व्याख्या—1. C. D. वराभयात्मप्रजं (C. °बृजं) 2. C. Om. त्रिलोचनां

3. C. adds इति मूलश्लो॰

"यदादित्यगतं तेजो जगद् भासयतेऽखिलम् ।
यच्चन्द्रमसि यच्चाग्नौ तत्तेजो विद्धि मामकम् ॥" ६ ॥
(भगवद्गीता, १५. २)

इति यत् किल गीतायामुक्तं भगवता स्वयम् ।
नारायणाख्यया नाम्नः[1] सहस्रमुपलक्षितम् ॥ ७ ॥

ततो नामसहस्रेण तस्योक्त्या कीर्त्यमानता ।
कायवाङ्मनसानां यः परमेश्वरगोचरः ॥ ८ ॥

प्रह्वीभावो नमस्कारशब्दार्थः सर्वविन्मतः ।
सर्वानुग्राहके विश्वोत्कृष्टे युक्तः स तादृशः ॥ ९ ॥

अतस्तादृङ्नमस्कारात् सिद्ध्येत् सर्वं यथेप्सितम् ।
शास्त्राणां मङ्गलादीनां प्रथमानत्वमिष्यते[2] ।
तथा[3] प्रकृष्टव्याख्यातृश्रोतृलाभश्च जायते ॥ १० ॥

[गणितप्रयोजनम्]

श्रुतिचोदितकर्माङ्गभूतकालावबोधिनः ।
शास्त्रस्यास्य तदङ्गस्य कालज्ञानं प्रयोजनम् ॥ ११ ॥

[कालपरिच्छेदः]

कालो यतः परिच्छेद्यो ज्योतिश्चक्रे ग्रहभ्रमात् ।
भचक्रसप्तविंशांशैः चन्द्रचारा[4]दजादितः ॥ १२ ॥

अश्विन्यादीनि भानि स्युस्तत्र तत्प्रमितार्कतः[5] ।
त्रिंशांशे चन्द्रचारेण तिथयः प्रतिपन्मुखाः ॥ १३ ॥

तत्तदंशेषु तद्बिम्बघनमध्यप्रवेशतः ।
तन्निर्गमाच्च नक्षत्रतिथ्याद्यन्तौ प्रकीर्तितौ ॥ १४ ॥

एवमन्येऽपि[6] कालांशा वेद्या भ्रमवशात् तयोः ।
स्वदेशे प्रतिपच्छेदौ भग्रहोन्नमनादिना ॥ १५ ॥

व्याख्या—1. B. D. नाम
2. B. प्रथमं नत्वमिष्यते
3. D. यथा
4. D. om. चारा
5. D. प्रतिमार्कतः
6. C. ग्रहमन्येऽपि

व्यवस्थिता गतिस्तेषां निजवृत्तेषु सर्वदा ।
वृत्तान्तरेण भ्रमिता भिन्नरूपानुभूयते ॥ १६ ॥

भूयोदर्शनतस्तर्कानु[1]विद्वात् तद्विनिश्चयः ।
बुधैरीषत्करो गोलयुक्तिविद्भिरसंशयम् ॥ १७ ॥

गणिताधीनविज्ञाना भगोलप्रमिता गतिः ।
त्रैराशिकोपपत्त्याथ ग्रहाणां क्षेत्रकल्पनात् ॥ १८ ॥

[शास्त्रप्रयोजनम्]

उपायभूतं गणितं शास्त्रेण प्रतिपाद्यते ।
गणिते प्रतिपाद्येत शास्त्रे[2] च प्रतिपादके ॥ १९ ॥

सम्बन्धोऽप्यनयोर्वेद्यः स तथाभावलक्षणः ।
गणितग्रहभुक्त्योरप्युपायोपेयलक्षणः ॥ २० ॥

ग्रहभुक्तिपरिच्छिन्नः[3] कालभेदो भवेद् यतः ।
श्रौतकालपरिच्छेदः शास्त्रस्यास्य प्रयोजनम् ॥ २१ ॥

[शास्त्राध्ययनम्]

"अवश्यमेतच्छ्रोतव्यमध्येयं च द्विजातिभिः ।
वेदार्थस्य विचारोऽत्र यतः साङ्गो विधीयते ॥ २२ ॥

रहस्यमेतद्देवानां न देयं यस्य कस्यचित् ।
सुपरीक्षितशिष्याय दातव्यं ज्ञानमुत्तमम्" ॥ २३ ॥

इत्येतत् सूर्यसिद्धान्तवचो नात्र विरुद्धचते ।
गुणिनामेव नान्येषां विप्राणामधिकारतः ॥ २४ ॥
[4]तत्र शिष्यपरीक्षार्थं गुरुरेव नियुज्यते ।
शिष्यस्यास्य नियोज्यत्वात् तदुक्तिर्न विरुद्धचते ॥ २५ ॥
प्रतिपत्तुर्हि[5] दोषेण शास्त्रानर्थक्यकीर्तनात् ।
तादृशामिह सर्वत्र प्रसिद्धाऽनधिकारिता ॥ २६ ॥ इति ॥

व्याख्या—1. A. दर्शनतस्त्वर्कानु　　2. D. प्रतिपाद्ये तच्छास्त्रे
3. A. D. परिच्छिन्नं
4. D. About 4 cm. of the recto of the folio broken off, causing the loss of three letters each in the five lines in the folio.
5. C. D. प्रतिपत्तिर्हि (D. °त्तर्हि)

[सावननक्षत्रदिनमानम्]

रवेः प्रत्यग्भ्रमं प्राहुः सावनाख्यं दिनं नृणाम् ।
आर्क्षमृक्षभ्रमं तद्वत्, ज्योतिषां प्रेरको मरुत् ॥ २ ॥

भ्रमणं पूर्यते तस्य नाडीषष्ट्या मुहुर्मुहुः ।
विनाडिकापि षष्ट्यंशो नाड्या गुर्वक्षरं ततः[1] ॥ ३ ॥

प्राणो गुर्वक्षराणां स्याद् दशकं चक्रपर्यये ।
खखषड्घनतुल्यास्ते वायुः समजवो यतः ॥ ४ ॥

[कालस्वरूपम्]

रवेः प्रत्यग्भ्रममित्यादि[1] (I. 2-13)—

[भगोलभ्रमणम्]

प्रत्यहं भ्रमणं प्रत्यङ्मुखं दृष्टं द्युचारिणाम् ।
परतोऽथ स्वतस्तेषां प्राङ्मुखं चानुमीयते ॥ २७ ॥

भगोलं भ्रामयेन्नित्यं प्रत्यक् प्रवहमारुतः[2] ।
तद्वशादेव तत्स्थानि ग्रहर्क्षाणि मुहुर्मुहुः ॥ २८ ॥

अतः प्रत्यङ्मुखं तेषां भ्रमणं परतो मतम् ।
ज्योतिश्चक्रे यदा येन नक्षत्रेण युतो ग्रहः ॥ २९ ॥

कालान्तरे पुनस्तस्मात् संयुक्तोऽन्येन दृश्यते ।
नक्षत्राणि स्थिराण्येव स्वप्रदेशेषु तु स्वतः ॥ ३० ॥

न कदाचित् क्वचिद्यान्ति स्वदेशाद् गत्यभावतः ।
प्रदेशान्तरसंयोगो नोपपन्नोऽप्यगच्छतः ॥ ३१ ॥

ततः प्रतीच्यनक्षत्रात् प्राच्यनक्षत्रयोगतः ।
प्रत्यहं प्राङ्मुखी भुक्तिर्ग्रहाणामनुमीयते ॥ ३२ ॥

भिन्ना प्रतिक्षणं चासौ भगोलावयवैर्मिता ।
भगोलमध्यवर्तिन्यां भूमौ द्रष्टुरवस्थितेः[3] ॥ ३३ ॥

मूलम्— 1. B. omits the line.

व्याख्या—1. C. adds 'मूलश्लो०' 2. A. मारुतम्
3. A. स्थितैः ; C. रपि स्थितेः

[चान्द्रमासः]

पूर्वपक्षः शशाङ्कस्य विप्रकर्षो रवेः स्मृतः ।
सन्निकर्षोऽपरः पक्षः सितवृद्धिक्षयौ ययोः ॥ ५ ॥

ततोऽन्त्यफलभिन्नस्वकेन्द्रे वृत्ते च तद्गतेः[1] ।
प्रत्यहं भिन्नरूपेण प्राग्भ्रमेण समन्वितम् ॥ ३४ ॥

प्रत्यङ्मुखं तद्भ्रमणं प्रत्यावृत्ति विभिद्यते ॥ ३५ ॥

[सावन-नाक्षत्र-दिनमानम्]

रवेः प्रत्यग्भ्रमेणात्र प्रमितं सावनं दिनम् ।
दिनव्यक्तिषु सर्वासु भिन्नकालतया मिथः ॥ ३६ ॥

दुष्करैवानुपातेन मध्यभुक्ति[2]रहर्गणात् ।
तुल्यकालैस्तु[3] नाक्षत्रैर्यद्येषा सुकरा भवेत् ॥ ३७ ॥

तदर्थमिह नाक्षत्र[4]दिनमानं प्रदर्शितम् ।
[5]नन्वर्कभगणैर्युक्तादर्कसावनवासरात् ॥ ३८ ॥

दिनान्यार्क्षाणि तेभ्योऽर्कभगणास्तैश्च सावनैः ।
दिनान्यार्क्षाणि कल्प्यानीत्यन्योन्याश्रयता भवेत् ॥ ३९ ॥

नैवं गतार्कभगणहीनार्क्ष[6]दिनसञ्चयः ।
यातसावनतुल्योऽत्र कल्पनीयोऽपवर्तनात् ॥ ४० ॥

अतो युगार्क्ष[7]दिवसा युगार्कभगणोनिताः[8] ।
युगसावनतुल्यास्ते कल्प्या येन सजातिता ।
ग्रहाणां मध्यभुक्तिर्वा कर्तव्या मध्यसावनैः ॥ ४१ ॥

[सौर-चान्द्र-मानम्]

अतीतकालसाध्यास्ते[9] कालो नानाविधश्च सः ।
तथाहि वत्सरः सौरो मासश्चान्द्रोऽथ सावनम् ॥ ४२ ॥

व्याख्या—1. A. गते ; C. गतौ
2. D. बुद्धिः for भुक्तिः
3. D. कालेषु
4. D. नक्षत्र
5. A. सम्पर्क; B. न त्वर्क
6. B. हीनार्क
7. A. B. युगार्क
8. A. B. D. भगणोनितः
9. A. साम्यास्ते; D. Broken.

मासस्ताभ्यां [1]मतश्चान्द्रस्त्रिंशत्तिथ्यात्मकः स च ।

[सौरमासः]

सौरोऽब्दो[2] भास्करस्यैव ज्योतिश्चक्रपरिभ्रमः ॥ ६ ॥

मासस्तु राशिभोगः[3] स्यादयने चापि तद्गती[4] ।

[अधिमासः]

त्रयोदशस्य चैत्रादिद्वादशानामियं भिदा ॥ ७ ॥

दिनमेतैस्त्रिभिः साध्यः सावनो द्युगणो गतः ।
अतीतानां च गणना तेषां नातीव दुष्करा ॥ ४३ ॥

तथाहि मासश्चान्द्रोऽसौ प्रत्यक्षेणोपलभ्यते ।
चित्रानक्षत्रयुक्तस्य पूर्णेन्दोर्निशि दर्शनात् ॥ ४४ ॥

चैत्रमासो विशाखाद्यैर्वैशाखाद्यास्तथा युतैः ।
मासाश्चैत्रादयश्चान्द्राः सौरैर्मेषादिभिः समाः[1] ॥ ४५ ॥

[अधिमासः]

यस्त्वलक्ष्मा[2] बहिष्कार्यः स चान्द्रोऽसौ त्रयोदश ।
संबद्धाः स्वोचितैः सौरैश्चान्द्राश्चैत्रादयस्ततः ॥ ४६ ॥

न्यूनत्वात् सर्वचान्द्राणां सौरेभ्यो विप्रकृष्टताम्[3] ।
त्रयोदशं परिहरेद् योग्यः सौरान्वयप्रदः ॥ ४७ ॥

अतो नियतसङ्क्रान्तिगर्भत्वं लक्षणं कृतम् ।
चैत्रादीनामसङ्क्रान्तिस्त्वधिमासोऽपि लक्षितः ॥ ४८ ॥

मेषाद्येकैकसङ्क्रान्तिगर्भाश्चैत्रादयस्ततः ।
असङ्क्रमोऽधिमासोऽपि स्यादंहस्पत्यबाधितः ॥ ४९ ॥

[संसर्पांहस्पती]

कबलीकृतसङ्क्रान्तियुगलोंऽहस्पतिर्यदा ।
तदा तत्पार्श्वयोः स्यातामुभौ चान्द्रावसङ्क्रमौ ॥ ५० ॥

मूलम्— 1. B. अत: for मतः
2. B. सौराब्दो
3. A. राशिभागः
4. A. तद्गतिः

व्याख्या—1. C. तदा for समाः
2. A. यस्त्वलक्ष्या
3. C. सौरेभ्योऽतिप्रकृष्टताम्

मेषाद्येकैकराशिस्फुटगतिदिनकृत्सङ्क्रमैकैकगर्भा-
श्चान्द्राश्चैत्रादिमासा इह न यदुदरे सङ्क्रमः सोऽधिमासः।
संसर्पः स्यात्, स चांहस्पतिरुपरि यदि ग्रस्तसङ्क्रान्तियुग्म-
स्तौ चाब्दत्वेऽङ्गभूतौ सह सुचिरभवौ सोऽधिमासोऽत्र पश्चात् ॥८॥

तयोः पूर्वोऽत्र[1] संसर्प उत्तरस्त्वधिमासकः ।
संसर्पांहस्पती[2] वर्षत्वेऽङ्ग[3]भूतौ, न चाधिकः ॥ ५१ ॥

तथाहि संसर्पाख्योऽयं चैत्रादिषु यदूर्ध्वगः ।
चैत्राद्यनुप्रविष्टोऽसौ ऊर्ध्वसङ्क्रमगर्भवत् ॥ ५२ ॥

तदूर्ध्वसङ्क्रमयुतास्ततो[4]ऽप्यूर्ध्वोर्ध्ववत् स्थिताः ।
ततः संसर्पतो[5] यावदंहस्पति भवन्ति ये ॥ ५३ ॥

असङ्क्रान्त्यन्यसंक्रान्तिसंक्रान्तिद्वितयाश्रिताः ।
तेषां चैत्रादिशेषत्व[6]मब्दत्वेऽङ्गतया स्थितम् ॥ ५४ ॥

असङ्क्रमस्तूर्ध्वगतो नोपयाति तदङ्गताम्[7] ।
यदि वा सोर्ध्वमासेन संयुक्तोऽसौ त्रयोदशः ॥ ५५ ॥

दिनषष्ट्यात्मकं मासं तद्युक्तं व्यवहारयेत् ।
त्रयोदशभिरेवाब्दमासैर्यद्वा तदन्वितम् ॥ ५६ ॥

[चान्द्रमासः]

अर्केन्द्वोर्भिन्नकक्ष्यावस्थितयोरपि सर्वदा ।
एकस्यामिव कक्ष्यायां लक्ष्ययो[8]रर्कतो विधोः ॥ ५७ ॥

वर्धते विप्रकर्षेण शौक्ल्यं[9] कार्ष्ण्यं च सन्निधेः ।
शुक्लकृष्णौ ततः पक्षौ स्यातां पूर्वापरौ च तौ ॥ ५८ ॥

पक्षद्वयसमारब्धश्चान्द्रमासः प्रकीर्तितः ।
चन्द्रबिम्बविकाराणां सर्वेषां तत्र सम्भवात्[10] ॥ ५९ ॥

व्याख्या—1. D. पूर्वत्र
2. A. स्पतिः
3. A. स्पतिर्वर्षत्वेङ्ग ; D. वर्षत्वाङ्ग
4. D. युता ततो
5. A. संसर्पको ; B. संसर्पयो
6. C. मेषात् चैत्रादि ; D. om. शेषत्व
7. A. तदङ्गतः
8. C. रक्षयो
9. D. om. शौल्क्यं
10. A. सम्भवेत्

अर्केन्द्वोः स्फुटतः[1] सिद्धास्त्रयो मासा मलिम्लुचाः[2] ।
इति च ब्रह्मसिद्धान्ते मलमासास्त्रयः स्मृताः ॥ ९ ॥

द्वाभ्यां द्वाभ्यां वसन्तादिर्मध्वादिभ्यामृतुः स्मृतः ।
मध्वादिभिस्तपस्यान्तैर्वर्षं द्वादशभिः स्मृतम् ॥ १० ॥

त्रयोदशभिरप्येकं वर्षं स्यादधिमासके ।
स्वोत्तरेणाधिमासस्य सम्बन्धो मुनिभिः स्मृतः ॥ ११ ॥

भानुना लङ्घितो मासो ह्यनर्हः सर्वकर्मसु ।
षष्टिभिर्दिवसैर्मासः कथितो बादरायणैः ॥ १२ ॥

इति केषुचिदब्देषु सन्ति मासास्त्रयोदश ।
श्रूयते [3]चर्तुयागादिष्वयमेव[4] त्रयोदश ॥ १३ ॥

[वर्षमासदिनलक्षणानि]

अयनद्वयसंवेद्यः सौरः संवत्सरः स्फुटम् ।
अस्तंगते रवेर्बिम्बे चित्रानक्षत्रसंयुतात् ॥ ६० ॥

[1]पूर्णेन्द्वोरुदयाद् यद्वा चैत्रोऽब्दादिः प्रकीर्तितः[2] ।
यतःकुतश्चिन्नक्षत्राद् यद्वा राकेन्दुसंयुतात् ॥ ६२ ॥

रवेः प्रत्यग्भ्रमेणैव प्रमितं सावनं दिनम् ।
वर्षमासदिनात्मातः कालो ज्ञेयः स्वलक्षणैः ॥ ६३ ॥

[ग्रहपर्ययाः]

दिव्यं दिनमित्यादि[3] (I. 14-22)—

[संख्याविन्यासः]

ये[4] यत्संख्याः[5] प्रतीयन्ते पदार्था लोकशास्त्रयोः ।
तेषां संख्यावतां संख्याप्रतीत्यनुपपत्तितः ॥ ६४ ॥

मूलम्— 1. A. B. अर्केन्दुस्फुटतः 2. A. मलिम्लुचः
3. B. C 1. 2. 5. 6. यागेयं मास एव (B. यागेय)
4. A. om its the line haplographically.

व्याख्या—1. A. B. C. सूर्येन्द्वोः 2. B. C. D. प्रतीयताम्
3. C. adds : मूलश्लो० 4. A. यो
5. A. C. संख्योः

[दिव्यदिनादिः]

दिव्यं दिनं तु सौरोऽब्दः[1], पितॄणां मास ऐन्दवः ।
सर्वेषां वत्सरोऽह्नां स्यात् षष्ट्युत्तरशतत्रयम् ॥ १४ ॥

[ग्रहादीनां युगपर्ययाः]

दिव्याब्दानां सहस्राणि द्वादशैकं चतुर्युगम् ।
सूर्यस्य पर्ययास्तस्मादयुतघ्नरदार्णवाः ॥ १५ ॥

खाश्विदेवेषुसप्ताद्रिशराश्चेन्दोः, कुजस्य तु ।
वेदाङ्गाहिरसाङ्काश्विकरा, ज्ञस्य स्वपर्ययाः ॥ १६ ॥

नागवेदनभःसप्तरामाङ्कस्वरभूमयः ।
व्योमाष्टरूपवेदाङ्गपावकाश्च बृहस्पतेः ॥ १७ ॥

अष्टाङ्गदस्रनेत्राश्विखाद्रयो भृगुपर्ययाः ।
भास्कराङ्गरसेन्द्राश्च शनेः, शश्युच्चपातयोः ॥ १८ ॥

मुख्यार्थबाधे संख्यैव कथ्यते गुणवृत्तितः ।
अर्थभूतादिभिस्तद्वत्संख्या च्छन्दोविधायिभिः ॥ ६५ ॥

संख्या प्रत्याय्यते शब्दैर्नभः शून्यार्थवाचकम् ॥ ६६ ॥

[ग्रहादीनां युगपर्ययाः]

तस्मात्—

खाश्विदेवेषुसप्ताद्रिशराश्चन्द्रस्य पर्ययाः ।
वेदाङ्गाहिरसाङ्काश्विकरा भूमिसुतस्य ते ॥ ६७ ॥

बुधस्य नागवेदाभ्रशैलाग्न्यङ्कस्वरेन्दवः ।
स्वकेन्द्राक्रान्त[1]मध्यार्ककक्ष्यावृत्तमितं तु तत् ॥ ६८ ॥

बुधभार्गवयोर्वृत्तं शीघ्रचनीचोच्चवृत्तताम् ।
याति तस्मिन्[2] स्वगत्यैव चरतो बुधशुक्रयोः ॥ ६९ ॥

मूलम्— 1. A. B. सौराब्दः
व्याख्या—1. A. B. D. स्वकेन्द्रार्कान्त   2. A. कोऽस्मिन् ; C. केऽस्मिन्

नेत्रार्काष्टाहिवेदाश्च खखरामरदाश्विनः ।

[युगे सावनदिवसादिः]

खखाक्षात्यष्टिगोसप्तस्वरेषुशशिनो युगे ॥ १९ ॥

सावना दिवसाश्चार्क्षा मार्ताण्डभगणाधिकाः ।
अधिमासाः खनेत्राग्निरामनन्देषुभूमयः ॥ २० ॥

अयुतघ्नाब्धिवस्वेकशरा मासा रवेः स्मृताः ।
खव्योमेन्दुयमाष्टाभ्रतत्त्वतुल्यास्तिथिक्षयाः ॥ २१ ॥

खखषण्णवगोनन्दनेत्रशून्यरसेन्दवः ।
तिथयः, चान्द्रमासाः स्युः सूर्येन्दुभगणान्तरम् ॥ २२ ॥

युगोत्थाः पर्ययास्त्वेते तत् स्वशब्देन दर्शितम् ।
व्योमाष्टरूपवेदाङ्गपावकाश्च बृहस्पतेः ॥ ७० ॥

अष्टाङ्गदस्रनेत्राश्विखाद्रयो भृगुपर्ययाः ।
भास्कराङ्गरसेन्द्राश्च शनेस्तु युगपर्ययाः ॥ ७१ ॥

शश्युच्चपर्यया नेत्रार्काष्टौ वेदा[1] युगोदिताः ।
पातस्य पर्ययास्तत्र खखरामरदाश्विनः ॥ ७२ ॥

[भूभ्रमणम्]

आर्क्षाः[2] खखेषुसप्ताग्निनेत्राश्व्यष्टेषुभूमयः ।
ऋक्षपर्ययतुल्यं च प्राङ्मुखं भ्रमणं भुवः ॥ ७३ ॥

[युगे सावनदिवसादिः]

रव्यादेरुदयाः स्वस्वभगणोनार्क्षपर्ययाः ।
खखाक्षात्यष्टिगोसप्तस्वरेषुशशिनो युगे ॥ ७४ ॥

सावना दिवसाश्चार्क्षा मार्तण्ड[3]भगणाधिकाः ।
द्वादशघ्नाश्च रव्यब्दा रविमासाः प्रकीर्तिताः ॥ ७५ ॥

अयुतघ्नाब्धिवस्वेकशरास्ते च युगोद्भवाः ।
चान्द्रा मासाश्च[4] सूर्येन्द्वोर्भगणान्तरतो युगे ॥ ७६ ॥

व्याख्या—1. A. नेत्राष्टार्कवेदा; B. C. नेत्रार्काष्टवेदा 2. A. आर्क्षं; B. आर्क्षः
3. A. मार्तण्ड 4. C. चान्द्रमासाश्च

ते चात्र नेत्रहुतभुग्देवाम्बुधिगुणेषवः ।
मासानां सौरचान्द्राणां विशेष[1]स्त्वधिमासकः ॥ ७७ ॥

युगोदिताः खनेत्राग्निरामनन्देषुभूमयः ।
चान्द्रसावनयोर्भेदा दिनयोरवमोद्भवः ॥ ७८ ॥

खव्योमेन्दुयमाष्टाभ्रतत्त्वतुल्यास्तिथिक्षयाः ।
खखषण्णवगोनन्दनेत्रशून्यरसेन्दवः ।
तिथयः स्युर्युगे चान्द्रमासास्त्रिंशद्गुणास्तु ते ॥ ७९ ॥ इति ।

किञ्च—

[ग्रहयुगानि ग्रहसामान्ययुगं च]

ग्रहाणां प्राङ्मुखी भुक्तिः स्वव्यापारकृतोदिता ।
दृक्संवादविशुद्धासौ गृह्यते गोलवित्तमैः ॥ ८० ॥

यत्कृतो निखिलः कालो वर्षमासदिनादिकः ।
ग्रहभुक्तिं विना यस्मान्न कालो जातु जायते ॥ ८१ ॥

तथा[2] कृत्स्नस्य कालस्य व्याप्तिस्तदवगम्यते ।
ग्रहाणां यत्र सर्वेषां भुक्तिर्भगणरूपिणी ॥८२ ॥

सावनै[3]र्द्युगणैर्व्याप्ता[4] निरंशत्वेन तद्युगम् ।
तादृशानि युगानि स्युरन्तरा सुबहूनि चेत् ॥ ८३ ॥

पूर्वाचार्यानुरोधेन तादृशं कथितं युगम् ।
अत्रान्तरा बहूनि स्युः कुजादीनां युगानि हि ॥ ८४ ॥

रसाद्रिबाणा भगणा नियता रविसावनैः ।
नवाष्टज्वलनाकाशमूर्च्छनाप्रमितै रवेः ॥ ८५ ॥

चन्द्रस्यापि षडङ्गर्तुशैलाष्टद्विरदाश्विभिः ।
नियताः स्युः शराद्रचष्टबाणाङ्काष्टाहिभूधराः[5] ॥ ८६ ॥

नियता भगणाः कौजा भूपाश्व्यब्ध्यद्रिसायकाः ।
बाणाद्रिपुष्कराङ्काद्रिवेदाब्ध्यङ्कहुताशनैः ॥ ८७ ॥

बुधस्य वेदबाणाद्रिवेदाङ्कार्णव[6]भूमिभिः ।
बाणार्कहुतभुङ्नन्दशक्वरीविश्वसम्मिताः ॥ ८८ ॥

व्याख्या—1. D. विश्लेष
2. C. तया for तथा
3. D. सागणै
4. A. B. न्यासा
5. A. भूरयः
6. A. C. वेदाङ्काणयः (C. °य); B. वेदाङ्का-gap-य

गुरोरङ्काभ्रनेत्राहिभूमिभिर्नियता गणैः ।
शरर्षिवसुबाणाङ्कनागस्तम्बेरमाद्रयः ॥ ८९ ॥

भगणैर्नन्दवस्वेकशरवस्विषुभिर्भृगोः ।
बाणार्कपुष्कराङ्काब्धिरूपवह्निनिशाकराः ॥ ९० ॥

नियता भगणैर्मार्नेर्गुणेष्वङ्गरसाग्निभिः[1] ।
बाणाद्रिपुष्कराङ्काद्रिवेदाब्ध्यङ्कहुताशनाः ॥ ९१ ॥

रूपाभ्रखाब्धयस् तौङ्गा भगणा नियता दिनैः[2] ।
खेष्वद्रिहुतभुग्वह्निनन्दाब्दैरर्कसावनैः[3] ॥ ९२ ॥

पातस्य हुतभुग्दन्त[4]यमला नियता दिनैः ।
शरर्षिभूमिनन्दाद्रिमहीधरशरेन्दुभिः ॥ ९३ ॥

शराद्रिसुरनन्दार्कं रसाभ्राग्नीन्दवोऽधिकाः ।
तिथयो दस्ररामग्निपुष्कराब्धिगुणेषवः ॥ ९४ ॥

तिथिक्षयाश्च सप्ताभ्ररसाग्निवसवो दिनैः ।
तत्त्वाश्वाङ्केषु[5]नेत्राक्षैर्नियता रविसावनैः ॥ ९५ ॥

सन्तीत्थं भगणाद्यैः स्वैर्नियता रविसावनाः ।
निरंशत्वं तु सर्वेषां युगपद् यत्र तद् युगम् ॥ ९६ ॥

इति चेत् तादृशान्यत्र सन्त्येव सुबहून्यपि ।
पूर्वाचार्यानुरोधेनैवोक्तमेतादृशं युगम् ॥ ९७ ॥

गतिभेदेऽभ्युपगते तस्मिन्नेव युगे ततः ।
भगणा एव केषांचित् ग्रहाणां परिवर्तिताः ॥ ९८ ॥

संस्कारच्छद्मनैवान्ये यथा मध्ये न्यर्धुभिदाम्[6] ।
सावनो द्युगणो भास्करोक्त एव प्रदर्शितः ॥९९॥

[अधिकावमयुक्तिः]

अधिकावमयोरुक्तिर्यदेषा युगनिष्ठयोः ।
न परं द्युगणार्थं सा[7] किन्त्वर्केन्द्वोः स्वमध्यमे । १००॥

व्याख्या—1. D. रसादिभिः 2. B. गणैः
3. B. नन्दार्केरकं सावनैः
4. A. पातभूस्यनभूर्दन्तः; B. पातस्य हूतभूर्दन्त
5. A.B. तत्त्वाश्चाङ्केषु
6. A. न्युदुर्भिदाम् ; B. न्यपुर्भिदाम् ; C. व्यपुर्भिदाम् ; D. यधुर्भिदाम्
7. A. या

आचार्यसम्मतान् मार्गभेदान् दर्शयितुं स्फुटम् ।
ग्रहाः सर्वे यथासिद्धचविवादं ग्रहान्तरात् ।। १०१ ।।

अधिकावमयोः शेषात् तद्वत् सावयवादपि ।
यद्वा चान्द्रमसा मासाः सूर्येन्द्वोर्भगणान्तरम् ।। १०२ ।।

सूर्यातिरिक्तेन्दुगतिश्चान्द्रः कालो भवेद् यतः ।
तथाहि वृत्तमार्गेण भ्राम्यतोर्ग्रहयोर्द्वयोः ।। १०३ ।।

भगणान्तरतः स्वल्पा[1]नल्पभुक्त्योर्युतिर्भवेत् ।
स्वल्पभुक्त्यतिरिक्तान्यगत्या योगस्तयोस्ततः ।। १०४ ।।

चान्द्रा मासाश्च[2] सूर्येन्द्वोर्योगा एव युगोद्भवाः ।
पर्ययान्तरतोर्केन्द्वोश्चान्द्रमासा भवन्त्यतः ।। १०५ ।।

अधिकाः सौरमासेभ्यश्चान्द्राः स्युरधिमासकाः ।
सौरमासाश्च[3] ते द्वादशाभ्यस्ताः सूर्यवत्सराः ।। १०६ ।।

सूर्यपर्ययतुल्यास्ते तदूनाच्चन्द्रपर्ययात् ।
द्वादशघ्नार्कभगणे त्यक्ते स्यादधिमासकः ।। १०७ ।।

अतोऽधिकसमानीतं मध्यमं ग्रहमध्यवत् ।
त्रयोदशघ्नेऽर्कमध्ये क्षिपेच्चन्द्रस्य सिद्धये ।। १०८ ।।

त्यक्तेऽस्मिंश्चन्द्रमध्याद् वा त्रयोदशहृतो[4] रविः ।
अधिवत्सरशश्यब्दनीतयोर्वाथ मध्ययोः[5] ।। १०९ ।।

विश्लेषो वार्कमध्यस्य द्वयोर्भेदोऽर्कपर्ययः ।
यथा भेदोऽधिमासः स्यान्मासयोः सौरचान्द्रयोः ।। ११० ।।

सौरचान्द्राब्दयोस्तद्वद् विशेषो[6]ऽप्यधिवत्सरः ।
त्रयोदशहृतेऽर्कस्य पर्यये चन्द्रपर्ययात् ।। १११ ।।

त्यक्ते सत्यधिमासानामुत्पत्तिः प्राक् प्रदर्शिता ।
शश्यब्दस्तत्र रव्यब्दादधिकाब्दाधिको भवेत् ।। ११२ ।।

चान्द्रमासाः सौरमासादधिमासाधिका यतः ।
त्रयोदशघ्ने शश्यब्दे रव्यब्दाः स्युस्त्रयोदश ।। ११३ ।।

अधिकाब्दाश्च तावन्तश्चान्द्राब्दास्तद्युतिर्यतः ।
त्रयोदशघ्नोऽधिकाब्दोऽधिकः स्वेनाधिमासकः[7] ।। ११४ ।।

व्याख्या — 1. D. भगणान्तरस्त्वल्पा　2. D. चान्द्रमासाश्च
3. A. वारमासाश्च; B. D. सौरमास्याश्च　4. A. B. हृतो
5. C. Hapl. om. after मध्ययोः to चान्द्रयोः of verse 110.
6. B. विश्लेषो　7. B. D. मासतः

द्वादशघ्नोऽधिकाब्दो[1] येनाधिमास इति स्मृतः ।
त्रयोदशघ्नाः सूर्यस्य पर्यया: साधिमासकाः ।। ११५ ।।

चान्द्राः स्युर्भगणास्तत्र यदि चान्द्रोऽपि वत्सरः ।
त्रयोदशघ्नः क्रियते सोऽधिकाब्दाधिकस्ततः ।। ११६ ।।

अतो विश्वघ्नशश्यब्दादधिकाब्दे विशोधिते ।
शिष्यते चन्द्रभगण इत्येतदुपपद्यते ।। ११७ ।।

ततो युगाधिकहतात् क्ष्माहैरवमशेषतः ।
लब्धेन युक्तादधिकशेषाच्चान्द्रमसैर्दिनैः ।। ११८ ।।

लब्धं दिनादिकं त्याज्यं चैत्रादितिथिसञ्चयात्[2] ।
केवलाद् विश्वनिहताच्चार्कचन्द्रौ लवादिकौ ।। ११९ ।।

स्यादेतद्यदि विज्ञातास्तिथयोऽवयवान्विताः ।
तदभावे[3] कथं याततिथीनां सूक्ष्मता भवेत् ।। १२० ।।

तदर्थं सावनदिनैष्षष्टिघ्नावमशेषतः ।
लब्धं[4] कलादि चैत्रादेर्यातासु तिथिषु क्षिपेत् ।। १२१ ।।

ततः प्राग्वत्समानीतमधिशेषफलं त्यजेत् ।
अर्केन्द्वोर्मध्यमविधावुपायान्तरमीदृशम् ।
दर्शयन् भगणान् कृत्स्नान् युगसम्बन्धिनो व्यधात् ।। १२२ ।।

[ग्रहयोगेन भगणपरीक्षणम्]

युगादौ भगणादीनां किंकृतेयं व्यवस्थितिः ।
अतीन्द्रियत्वात् प्रत्यक्षं यत्र नैव प्रवर्तते ।। १२३ ।।

तन्मूलादनुमानाच्च दुष्करस्तद्विनिश्चयः ।
न ग्रहग्रहयोगादेः प्रत्यक्षविषयत्वतः ।। १२४ ।।

ज्ञातभुक्तेर्द्वयोर्योगात् सिद्ध्येत् तदितरो ग्रहः ।
अतुल्यभुक्त्योरुभयोर्भुक्त्या स्वल्पातिरिक्तया ।। १२५ ।।

वृत्ताकारेण मार्गेण भ्रमतोर्योगसम्भवः ।
स्वल्पगत्यन्विताद्योगात् स्यादनल्पगतिस्ततः ।। १२६ ।।

योगोनितानल्पगतेः स्वल्पभुक्तिर्भवेदपि ।
योगः स्वल्पानल्पभुक्त्योर्भुक्त्यन्तरकृतो यतः ।। १२७ ।।

व्याख्या—1. B. धिमासो for धिकाब्दो
2. A. सम्भवात्
3. A. C. तदाभावे
4. A. प्रलब्धं

ततः क्षित्यर्कयोगोनादर्कभुक्तिः क्षितेः भ्रमात् ।
अर्केन्द्वोर्योगसंयुक्तादर्काच्चन्द्रो भवेत् तथा ॥ १२८ ॥

चन्द्रभौमादियोगोनाच्चन्द्रात् भौमादयस्तथा ।
ग्रहणग्रहयोगादेस्ततः प्रत्यक्षसिद्धतः ॥ १२९ ॥

उक्तरूपेण मार्गेण तद्व्यवस्था न दुष्करा ।
ननु नीचोच्चवृत्ते स्वे भ्राम्यति प्रतिमण्डलम् ॥ १३० ॥

ग्रहस्तत्परिधौ नित्यं स्वगत्या प्राङ्मुखं व्रजेत् ।
अतो निरर्गलत्वं तु ग्रहभुक्तेः प्रसज्यते ॥ १३१ ॥

सत्यं भूयःपरीक्षातः सा बुधैस्त्वनुमीयते ।
नीचोच्चवृत्ते स्वोच्चस्थकेन्द्रं तत्प्रतिमण्डलम् ॥ १३२ ॥

यात्युच्चभुक्त्या तन्नेम्यां प्राङ्मुखं गच्छति ग्रहः ।
विप्रकर्षः परो यत्र तस्य नीचोच्चकेन्द्रतः ॥ १३३ ॥

तत्रोच्चं[1] कल्प्यते नीचं चक्रार्धान्तरितं ततः ।
सन्निकर्षः परस्तत्र ग्रहनीचोच्चकेन्द्रयोः ॥ १३४ ॥

तुल्यकालान्तरितयोः पार्श्वयोरुभयोर्यतः ।
विप्रकर्षो भवेत् तुल्यो नीचोच्चजनितो हि सः ॥ १३५ ॥

तन्मध्यगतमुच्चं च नीचं च प्रतिमण्डले ।
अन्तरं पार्श्वयोस्तुल्यकालयोर्भिन्नमन्यतः[2] ॥ १३६ ॥

अत्यल्पो विप्रकर्षः स्याद्यतस्तत्पार्श्वयोर्द्वयोः ।
तन्मध्यगतमुच्चं तत्रानल्पे नीचसंस्थितिः ॥ १३७ ॥

[3][स्वदोःफलचापाद्वा प्रसाध्या] [4]तन्महदल्पता ।
नीचोच्चवृत्तव्यासार्धं दोःफलं परमं भवेत् ॥ १३८ ॥

तत्कोटिफलयुग्व्यासदलेनोर्ध्वस्थितो[5] ग्रहः ।
उच्चासन्नस्तदूनेन नीचासन्नस्त्वधोगतः ॥ १३९ ॥

तस्य तद्दोःफलस्यापि कर्णो वर्गयुतेः पदम् ।
नीचोच्चवृत्तग्रहयोः कर्णः स्याद् विवरं सदा ॥ १४० ॥

कर्णे महति बिम्बोऽल्पो ग्रहाणां स्वल्पके महान् ।
बिम्बानां महदल्पत्वं स्पष्टं स्याद् ग्रहणादिषु ॥ १४१ ॥

व्याख्या—1. A. B. D. ततोच्चं 2. A. मन्यदा
3. Mss. read स्वदोःफलावापोद्वापसाध्या (A. om. दोः)
4. For त following, A has क, B. क with त written above and D. त, correctly. 5. B. स्थितो

व्यक्तं परीक्षणीयेत्थं[1] स्थितिरत्रोच्चनीचयोः ।
नीचोच्चवृत्तव्यासार्धं तत्रान्त्य[2]फलसंज्ञितम् ।। १४२ ।।

एतदर्थं हि तत्कक्ष्याप्रतिमण्डलयोर्द्वयम् ।
कक्ष्यामण्डलकेन्द्रस्थं नीचोच्चं च प्रकल्प्यते ।। १४३ ।।

भगोलमध्यकेन्द्रं च भवेन्नीचोच्चमण्डलम् ।
प्रतिमण्डलकेन्द्रं च स्वोच्चे नीचोच्चमण्डले ।। १४४ ।।

प्रतिमण्डलतो गच्छन् स्वया गत्यान्वहं ग्रहः ।
कक्ष्यावृत्ते स्वनीचोच्चवृत्तमध्यस्थकेन्द्रके ।। १४५ ।।

प्रतिमण्डलतुल्येऽथ भगोले वा विधीयते ।
स्फुटीकरणतो येन गतिः सैवाव्यवस्थिता ।। १४६ ।।

व्यवस्थितैव लक्ष्येत ग्रहाणां प्रतिमण्डले ।
स्पष्टीकरिष्यते चैतदुपरि स्फुटकर्मणि ।। १४७ ।।

प्रत्यक्षसिद्धात् सम्बन्धात् कालभुक्त्योरितीदृशात् ।
इयत्ता भगणादीनां युगादिष्वनुमीयते ।। १४८ ।।

आचार्यैस्तदिदं[3] ज्योतिर्मीमांसायां च दर्शितम्[4] ।। १४९ ।।

[अनुमानादिना भगणपरीक्षणम्]

अर्थापत्त्यनुमानाभ्यां भगणादिर्नियम्यते ।
युगादिषु यतस्तत्र न स्यादन्धपरम्परा ।। १५० ।।

भगोलमध्यकेन्द्रं यत् कक्ष्यावृत्तं द्युचारिणाम् ।
[ये][5] तु तत्परिधौ यान्ति[6] ग्रहास्ते तुल्यभुक्तयः ।। १५१ ।।

भगोलविषया भुक्तिस्तुल्यरूपा यतो भवेत् ।
वृत्तयोः केन्द्रभेदेन गत्योरत्र विभिन्नता ।। १५२ ।।

अतस्तत्केन्द्रतः स्वान्त्यफलान्तरितकेन्द्रके ।
निजोच्चदिशि तत्तुल्ये[7] यान्त्यमी प्रतिमण्डले ।। १५३ ।।

व्याख्या—1. A. D. णीयेत्थं
2. A. तत्रान्त्य
3. A. सुराचार्यैरिदं; B. आचार्यैरिदं
4. A. प्रदर्शितम् for च दर्शितम्
5. Mss. न for ये
6. D. यन्ति
7. A. निजोच्चदर्शितं तुल्ये ; B. निजोच्चा दिशि तत्तुल्ये ; D. निजोच्च-दिशतत्तुल्ये

भगोलापादनाद् भुक्तेस्तस्याः स्याद् भिन्नरूपता ।
प्रत्यहं भिन्नरूपत्वं भुक्तीनां चानुभूयते ॥ १५४ ॥

भुक्तयोरनयोरन्त्यफलतो विप्रकृष्टता ।
प्रत्यक्षेणावगम्येत मध्ये नीचोच्चयोर्द्वयोः ॥ १५५ ॥

कालेन यावता स्वोच्चाद् ग्रहो नीचाश्रितो भवेत् ।
नीचतोऽपि व्रजेदुच्चं द्वयोरपि तदर्धयोः ॥ १५६ ॥

नीचोच्चवृत्तव्यासार्धेनाग्रतः पृष्ठतोऽपि च ।
कक्ष्यामण्डलनीचोच्चस्थितो मध्यान्न भिद्यते ॥ १५७ ॥

किन्तु स्वान्त्यफलेनास्मादधऊर्ध्वस्थितो भवेत् ।
तद्बिम्बमहदल्पत्ववशादेतत्तु गम्यते ॥ १५८ ॥

ग्रहणग्रहयोगादौ तत्तु स्पष्टीकरिष्यते ।
स्वोच्चतो नीचतो वापि विप्रकर्षो ग्रहस्य यः ॥ १५९ ॥

ततः स्वान्त्यफलव्यासार्धाभ्यां त्रैराशिकागतम् ।
मध्यस्फुटान्तरालं स्यात् सर्वत्रापीष्टकालजम् ॥ १६० ॥

ततः स्वान्त्यफलव्यासदलं नीचोच्चमण्डलम् ।
कक्ष्यावृत्तस्य परिधौ याति नीचोच्चमण्डलम् ॥ १६१ ॥

मध्यभुक्त्याथवा तस्य परिधौ प्रतिमण्डलम् ।
कक्ष्यामण्डलकेन्द्रस्थ[1]स्वकेन्द्रस्योच्चभुक्तितः[2] ॥ १६२ ॥

अनिवृत्त्या ग्रहादीनां पर्ययावृत्तिसम्भवात् ।
वृत्तमार्गेण सर्वेषां भ्रमणं[3] तूपपद्यते ॥ १६३ ॥

गोलस्वरूपे शास्त्रोक्तगणितावगते ततः ।
उच्चनीचपरिध्यादिरर्थापत्त्या नियम्यते ॥ १६४ ॥

अतीन्द्रियाश्च भगणा नियम्यन्तेऽनुमानतः ।
तेषां शास्त्रेषु नानात्वं परीक्षातारतम्यतः ॥ १६५ ॥

व्याख्या—1. B. D. केन्द्रस्य ; C. स for स्व following.
2. A. भुक्तिता　　　3. D. भ्रामणं

सुप्रहत्वाय तत्सिद्धं सर्वं यत्रोपदिश्यते ।
अतः सर्वेषु शास्त्रेषु न्यायमार्गप्रदर्शिषु ।
संख्याभागं[1] पृथक्कृत्य बभणुर्गोलचिन्तकाः ।। १६६ ।।

इति ।।

[वृत्तेषु ग्रहभ्रमः]

नानाविधानां वृत्तानां स्वनेमिस्थग्रुचारिणाम् ।
प्रवहस्कन्धगामित्वात् तुल्यकालो भ्रमो भवेत् ।। १६७ ।।

यतस्तेषां दिनानां च मिथः स्यात् तुल्यकालता ।
स्ववृत्ते प्राग्भ्रमेणैव केवलं भेदसम्भवात् ।। १६८ ।।

तुल्यरूपा भवेद् भुक्तिः सर्वेषां योजनात्मिका ।
अतुल्यरूपता चास्याः स्ववृत्तप्रमितत्वतः ।। १६९ ।।

महती स्यात् कलाभुक्तिः स्वल्पवृत्तकलामिता ।
वृत्तेन महता सैव प्रमिता स्वल्पिका[2] भवेत् ।। १७० ।।

वृत्तावयववैचित्र्याद् भुक्तिरेकैव शाश्वती ।
[तत्तत्कलामिता][3] तस्मात् भजते भिन्नरूपताम् ।। १७१ ।।

स्ववृत्ते पर्ययास्तेषां भिन्नकाला भवन्त्यतः ।
युगे पर्ययनानात्वं ग्रहाणां येन दृश्यते ।। १७२ ।।

अनल्पभुक्तेः स्वल्पं स्यात् वृत्तमल्पगतेर्महत् ।
भगोलमध्यतस्तेषां स्ववृत्तात्पमहत्त्वतः ।। १७३ ।।

अधऊर्ध्वं च[4] सञ्चारो वेद्यः स्वान्त्यफलादिव ।
योजनात्मिकया गत्या प्रत्यहं तुल्यरूपता ।। १७४ ।।

युगेनाकाशकक्ष्याया योजनानि व्रजन्त्यमी ।
खकक्ष्यातः[5] स्वकक्ष्या स्याद् विभक्ता युगपर्ययैः ।। १७५ ।।

स्वकक्ष्यया खकक्ष्यातो हृता वा युगपर्ययाः ।
घातो यतः स्वकक्ष्या [स्या]द् युगपर्ययकक्ष्ययोः ।। १७६ ।।

व्याख्या—1. B. भावं 2. C. स्वल्पका ; D. स्वल्पता
3. A. C. तक्षत्कालामिता; B. D. तत्तत्कालामिता
4. B. ऊर्ध्वश्च 5. A. B. स्वकक्ष्यातः

[कलिदिनानयनम्]

द्वादशघ्नान् कलेरब्दान् मासैश्चैत्रादिभिर्गतैः ।
संयुक्तान् पृथगाहत्याप्यधिमासैस्ततो हृतैः ॥ २३ ॥
सौरमासैर्युगोक्तैस्तैरधिमासैर्युतान् गतैः ।
मासांश्च त्रिंशता हत्वा तिथीर्युक्त्वा गतः पृथक् ॥ २४ ॥
तिथिक्षयैर्निहत्यातो युगोक्ततिथिभिर्हृतान् ।
अवमाञ्छोधयेच्छेषः सावनो द्युगणः कलेः ॥ २५ ॥
सप्तभिः क्षपिते शेषाच्छुक्रादिः स्याद् दिनाधिपः ।

दिनयोजनभुक्तिश्च विभक्ता युगभूदिनैः ।
भवेदम्बरकक्ष्यायाः सा तद्घातो भवेद्यतः ॥ १७७ ॥

दिनयोजनभुक्तिघ्ना दिष्टाहर्गणतस्ततः ।
स्वकक्ष्यया विभज्याप्तो[1] मध्यमो भगणादिकः ॥ १७८ ॥

भवेदवयवच्छेदाभ्यस्तशेषात् तमुद्धृतः[2] ।
मुहुः स्वावयवैर्युक्त इत्येतद् युज्यते ततः ॥ १७९ ॥

इति ॥

[कलिदिनानयनम्]

द्वादशघ्नान् कलेरब्दान् (I. 23-26a) इति—

रविपर्ययकालोऽत्र रव्यब्दः परिकीर्तितः ।
भगोलद्वादशांशेषु सौरमासो रवेर्भ्रमः ॥ १८० ॥

चान्द्रमासाश्च चान्द्रार्कयोगतुल्याः प्रकीर्तिताः ।
भ्रमणं प्रवहायत्तं सावनं च दिनं रवेः ॥ १८१ ॥

त्रिंशांशश्चान्द्रमासस्य तिथिश्चान्द्रदिनात्मिका ।
वत्सराः सौरतः सिद्धास्तत्र मासाश्च चान्द्रतः ॥ १८२ ॥

दिनानि सावनानीति सर्वेषामपि सम्मतम् ।
मासाः सावयवाः सन्ति प्रत्यब्दं द्वादशैव ते ॥ १८३ ॥

व्याख्या—1. B. विभज्यातो 2. C. तदुद्धृतः

सौरमासो परो राशिभोगकालो रवेरपि ।
द्वादशघ्ना भवन्त्यब्दाः सौरमासाः कलेर्गताः ।। १८४ ।।

प्रक्षिपेद् वर्तमानाब्दे तत्र मासान् गतानपि ।
स्यादेतद् वर्तमानाब्दे सौरास्ते विदिता इति ।। १८५ ।।

न त्वेवं चान्द्रमासानां चैत्रादीनां प्रतीतितः ।
सत्यं किन्त्विह चैत्राद्या यातसौरसमा यदा ।। १८६ ।।

तदा चैत्रादियोगाच्च सौराः स्युः सुकरा गताः ।
तदाधिकदिनैरेव भेदो यत्सौरचान्द्रयोः ।। १८७ ।।

यदा तु वर्तमानेऽब्दे सम्पतेदधिमासकः ।
तत्राधिकेन तेनैव चान्द्राः स्युः सौरतोऽधिकाः ।। १८८ ।।

चान्द्रमासास्तदाप्येका ग्राह्याश्चैत्रादयस्ततः ।
अधिमासतया तस्य पुनःप्रक्षेपसम्भवात् ।। १८९ ।।

सौरेष्वेवास्य यातेषु प्रक्षेपोऽप्युपपद्यते ।
अधिकोनास्तु ये चान्द्रा सौरमासा भवन्ति ते ।। १९० ।।

अधिकः सौरतश्चान्द्रः तेनैवाभिनवेऽधिके ।
चैत्रादय[1]स्ततोऽप्येताः कल्प्यन्ते सौरसिद्धये ।। १९१ ।।

यातत्वेनाधिकत्वेनाप्येको द्विर्न तु युज्यताम् ।
यद्येवं यातचैत्रादिविनियोगेऽधिकोऽन्तिमः ।।१९२ ।।

चान्द्रच्छेदो[2] भवेद्यस्य[3] सम्भवोऽतीतचान्द्रकः[4] ।
इच्छाप्रमाणयोरेकजातीयत्वोपपत्तितः ।। १९३ ।।

अतो युगाधिमासोऽत्र त्यज्यतेऽधिकशेषतः ।
वर्तमानाधिकावाप्तावन्यथासौ न वास्तवः ।। १९४ ।।

चैत्रादिभ्यः पृथग्भूतो यतोऽसावधिकः पतेत् ।
द्वादशघ्नेषु वर्षेषु वर्तमानाब्दसम्भवः ।। १९५ ।।

चैत्रादिमासैर्युक्तेषु युगाधिकहृतात् स्वतः ।
युगसौरोद्धृतातीताधिमाससहितेष्वतः ।। १९६ ।।

व्याख्या—1. D. चैत्रादिक
2. C. चन्द्रच्छेदो
3. D. भवेन्त्यस्य
4. C. D. चान्द्रतः

युगाधिकस्य शोध्यत्वे तत्रैवाधिकशेषतः ।
याताधिमासाः पूर्णाः स्युरन्यथान्त्यो न पूर्यते ॥ १९७ ॥

दिनीकृता वर्तमानचान्द्रातीतदिनान्विताः ।
पृथग् युगावमाभ्यस्ता युगचान्द्रदिनोद्धृताः ॥ १९८ ॥

त्यक्ता यातावमैर्लब्धैः सावनाहर्गणो गतः ।
तिथ्यन्तावधिकः सः स्यान्न तु रव्युदयावधिः ॥ १९९ ॥

अतीततिथिसंयोगे प्रक्षिप्यन्ते दिनानि यत् ।
तिथयः सावनाहेभ्यः पूर्वमेव समाप्नुयुः ॥ २०० ॥

स्वल्पत्वात् स्वैरवयवैरुदयावधयश्च ताः ।
युगभूदिनभक्ताः स्युस्ते चान्त्यावमशेषतः ॥ २०१ ॥

वर्तमानोऽवमः सावनाहेभ्यो गृह्यते यतः ।
उदयावधिकान्यर्कसावनानि दिनानि हि ॥ २०२ ॥

न पुनस्तिथयो यासां समाप्तिः सावनात् पुनः[1] ।
उदयावधयो नित्यं तिथयोऽवयवान्विताः ॥ २०३ ॥

नन्वत्रावमशेषोत्थचान्द्रावयवसंयुतैः ।
यातचान्द्रदिनैर्नीतो वर्तमानोऽधिकः स्फुटः ॥ २०४ ॥

अतो युगादिकाभ्यस्तात् क्ष्माहैरवमशेषतः ।
लब्धयुक्तोऽधिमासस्य शेषः पूर्वोदितः स्फुटः ॥ २०५ ॥

युगचान्द्रदिनैर्भक्तास्ततो[2] मासादयोऽधिकाः ।
त्याज्यास्तैर्भूदिनैर्भक्तात् पूर्वोक्तावमशेषतः ॥ २०६ ॥

दिनानि रूपाच्चैत्रादिमासतिथ्यन्वितात् ततः ।
चन्द्रस्त्रयोदशाभ्यस्ताच्छिष्टोऽर्कः केवलादपि ॥ २०७ ॥

इत्थं चन्द्रार्कयोरेव मध्यमानयनं प्रति ।
विशेषो दर्शितोऽनेन [3]ब्रुवतेत्थमहर्गणम् ॥ २०८ ॥

व्याख्या—1. D. पुरः   2. B. स्वतो
3. A. ब्रुवतेय ; C. ब्रुवतेर्थमहर्गणम् ॥ इति ।

[परिकर्माणि]

अथ त्रैराशिकं वक्तुं परिकर्माऽदितो ब्रुवे ।
तत्तु सङ्कलिताद्युक्तं यत् सिद्धान्तशिरोमणौ ।। २०९ ।।

[सङ्कलनव्यवकलिते]

कार्यः क्रमादुत्क्रमतोऽथवाङ्कयोगो यथास्थानकमन्तरं वा ।। २१० ।।

(लीलावती, १२)

[गुणनम्]

गुण्यान्त्यमङ्कं गुणकेन हन्यादुत्सारितेनैवमुपान्तिमादीन् ।
गुण्यस्त्वधोऽधो गुणखण्डतुल्यस्तैः खण्डकैः संगुणितो युतो वा ।। २११ ।।

भक्तो गुणः शुध्यति येन तेन लब्ध्या च[1] गुण्यो गुणितः फलं वा ।।
द्विधा भवेद् रूपविभाग एवं स्थानैः पृथग्वा गुणितः समेतः ।। २१२ ।।

इष्टोनयुक्तेन गुणेन निघ्नोऽभीष्टघ्नगुण्यान्वितवर्जितो वा ।। २१३ ।।

(लीलावती, १४-१६)

[भागहरणम्]

भाज्याद् हरः शुध्यति यद्गुणः स्यादन्त्यात् फलं तत् खलु भागहारे ।
समेन केनाप्यपवर्त्य हारभाज्यौ भवेद् वा सति सम्भवे तु ।। २१४ ।।

(लीलावती, १८)

[वर्गपरिकर्म]

समद्विघातः कृतिरुच्यतेह स्थाप्योऽन्त्यवर्गो द्विगुणान्त्यनिघ्नाः ।
स्वस्वोपरिष्टाच्च तथा परेऽङ्कास्त्यक्त्वान्त्यमुत्सार्य पुनश्च राशिम् ।। २१५ ।।

खण्डद्वयस्याभिहतिर्द्विनिघ्नी तत्खण्डवर्गैक्ययुता कृतिर्वा ।
इष्टोनयुग्राशिवधः कृतिः स्यादिष्टस्य वर्गेण समन्वितो वा ।। २१६ ।।

(लीलावती, १९-२०)

[वर्गमूलम्]

त्यक्त्वान्त्याद् विषमात् कृतिं द्विगुणयेन्मूलं समे तद्धृते
त्यक्त्वा लब्धकृतिं तदादिविषमाल्लब्धं द्विनिघ्नं न्यसेत् ।

व्याख्या—1. A, लब्ध्याथ

पङ्क्त्यां पङ्क्तिहृते समेऽन्त्यविषमात् त्यक्त्वाप्तवर्गं फलं
पङ्क्त्यां तद् द्विगुणं न्यसेदिति मुहुः पङ्क्तेर्दलं स्यात् पदम्[1] ॥ २१७ ॥
(लीलावती, २२)

[भागजातिः]

अन्योन्यहाराभिहतौ हरांशौ राश्योः समच्छेदविधानमेवम् ।
मिथो हराभ्यामपवर्तिताभ्यां यद्वा हरांशौ सुधियात्र गुण्यौ ॥ २१८ ॥
(लीलावती, ३०)

[प्रभागजातिः]

लवा लवघ्नाश्च हरा हरघ्ना भागप्रभागेषु सवर्णनं[2] स्यात् ॥ २१९ ॥
(लीलावती, ३२)

[भागानुबन्धभागापवाहौ]

छेदघ्नरूपेषु लवा धनर्णमेकस्य भागा अधिकोनकाश्चेत् ।
स्वांशाधिकोनः खलु यत्र तत्र भागानुबन्धे च लवापवाहे ।
तलस्थहारेण हरं निहन्यात् स्वांशाधिकोनेन च तेन भागान्[3] ॥ २२० ॥
(लीलावती, ३८)

[भिन्नसङ्कलित-व्यवकलितम्]

योगोऽन्तरं तुल्यहरांशकानां कल्प्यो हरो रूपमहारराशेः ॥ २२१ ॥
(लीलावती, ३७)

[भिन्नगुणनम्]

अंशाहतिश्छेदवधेन भक्ता लब्धं विभिन्ने गुणने फलं स्यात् ॥ २२२ ॥
(लीलावती, ३९)

[भिन्नभागहारः]

छेदं लवं च परिवर्त्य हरस्य शेषः ।
कार्योऽथ भागहरणे गुणनाविधिश्च ॥ २२३ ॥
(लीलावती, ४१)

व्याख्या—1. B. फलम्   2. A. सवर्णने
3. C. ते स्वभागात्

[भिन्नवर्गादि]

वर्गे कृतिर्घनविधौ च घनौ विधेयो ।
हारांशयोरथ पदे च पदं विधेयम् ॥ २२४ ॥
(लीलावती, ४३)

[शून्यपरिकर्म]

योगे खं क्षेपसमं, वर्गादौ खं, खभाजितो राशिः ।
खहरः स्यात्, खगुणः खं, खगुणश्चिन्त्यश्च शेषविधौ ॥ २२५ ॥

शून्ये गुणके जाते खं, हारश्चेत्पुनस्तथा राशिः ।
अविकृत एव ज्ञेय,स्तथैव खेनोनितश्च युतः ॥ २२६ ॥
(लीलावती, ४५-४६)

[संख्यासिद्धान्तः]

पदार्थानां समस्तानां संख्या संख्यानसाधनम् ।
द्रव्यादिवद् यथा[1] संख्या सापि संख्यायते क्वचित् ॥ २२७ ॥

अभिन्नमथ भिन्नं च संख्येयं द्विविधं मतम्[2] ।
तत्राभिन्नस्थ[3]मेकत्वं द्वित्वाद्यं भिन्नसाधनम्[4] ॥ २२८ ॥

अभिन्ने पूर्णरूपोंऽशिन्येकत्वमवतिष्ठते ।
द्वित्वादिकं पृथग्भूतेष्वस्यैवावयवेष्वपि ॥ २२९ ॥

यदि सङ्कलनाबुद्धिरनुगृह्णाति तान् मिथः ।
तदभावे पृथग्भूतेष्वप्येकत्वमवस्थितम् ॥ २३० ॥

[5]तथाहि ते पृथग्भूता गच्छन्त्येकैकमेकताम् ।
अभिन्ने स्फुटमेकत्वं भिन्नेषु पृथगेकता ॥ २३१ ॥

भेदाभेदकृतस्तस्माद् द्वित्वादिस्तद्विदां मतः ।
पूर्णरूपा अवयवा[6] यतस्तुल्याः[7] पृथक्कृताः ॥ २३२ ॥

व्याख्या—1. C. यया
2. A. C. Alternate reading भवेत् also given for मतम् ।
3. B. भिन्नत्व
4. A.B. D. साधनगोचरम्; C. साधनम् and गोचरम् as alt. readings.
5. C. यथा हि
6. D. पूर्वरूपादवयवात्
7. C. D. मिथस्तुल्याः

भिन्नरूपा मिथस्तस्माद् विभज्यन्ते न संख्यया ।
कुतश्चिद्यत्र सामान्यादभेदो भिन्नतापि[1] च ॥ २३३ ॥

भिन्नजातिष्वपि मिथस्तत्र द्वित्वादिकं भवेत् ।
एकत्वादिपरार्धान्ता संख्या संख्येयसंश्रिता ॥ २३४ ॥

अंशांशिनिष्ठितत्वेन द्विधैवाभ्युपगम्यते ।
अंशांशिकल्पना चेयं सापेक्षैव मिथोऽन्वयात् ॥ २३५ ॥

[2]तथा ह्यनुपलब्धेंऽशिन्यंशित्वं[3] वस्तुनः कथम् ।
नैवांशित्वं भवेदंशानुपलब्धौ च कस्यचित् ॥ २३६ ॥

अंशित्वव्यवहारस्तु रूपे लाक्षणिको भवेत् ।
येनांशिनि तु [4]रूपत्वं रूपेंऽशित्वं च भण्यते ॥ २३७ ॥

रूपाणां पूर्णरूपाणां छेदाप्तानां तथांशिनाम् ।
छेदच्छिन्नतया[5] साम्यमुभयेषां च सम्मतम् ॥ २३८ ॥

संख्याया स्थानसंज्ञादिकरणं व्यावहारिकम् ।
अन्यथा गणनां कर्तुं[6] तदानन्त्यान्न शक्यते ॥ २३९ ॥

एकैकयोगात् द्वित्वादिसंख्यैकस्मिन्निरन्तरम् ।
उत्तरोत्तर[7]संख्याः स्युस्ततः सङ्कलनात्मिकाः ॥ २४० ॥

तद्वदेकैकविश्लेषात् संख्याश्चाधोगता अपि ।
संख्यास्वरूपकथनाद् योगभेदौ ततः स्फुटौ ॥ २४१ ॥

क्षिप्यन्ते व्यक्तयो यावत्कृत्वो यत्र तथोऽथ सा ।
संख्यास्वरूपकथनादेवार्थत्वं प्रसिद्ध्यति ॥ २४२ ॥

एवं सङ्कलितं संख्यास्वरूपकथनाद् भवेत् ।
यावत्यो व्यक्तयः शोध्याः तत्संख्यापि च तावती ॥ २४३ ॥

व्याख्या—1. A. B. भिन्नदापि　　2. A. B. D. तथाह्यनुप
3. A. शिन्यपरत्वं ; C. Hapl. om. of वस्तुनः कथम्
4. C. om. रूपत्वं to साम्यं, two lines below.
5. C. छेदहीनतया　　6. B. गणना कर्तुं
7. C. om. उत्तरोत्तर

अधोगतेष्टसंख्याया इति भेदोऽपि सिद्ध्यति ।
तत्रैव लाघवार्थं तु कथिते परिकर्मणि ।। २४४ ।।

वृद्धिक्षयात्मकत्वेन विभक्तं गणितं द्विधा ।
तत्र वृद्ध्याश्रया[1] योगगुणवर्गघना मताः ।। २४५ ।।

क्षयाश्रयौ भेदहारौ द्वे वर्गघनयोः पदे ।
वृद्धेः क्षयस्य च स्थानं तत् प्रत्येकं चतुर्विधम् ।। २४६ ।।

संयोगादिषु यत् पूर्वं तत् परत्रोपयुज्यते ।
योगो गुणे, गुणो वर्गे, स घने चोपयुज्यते ॥ २४७ ॥

भागहारे वर्गमूले घनमूले तथापरः ।
त्रयाणामेवमूर्ध्वोर्ध्वमुपयोगक्रमो मतः ।। २४८ ।।

तथाहि[2] यस्यकस्यापि गुण्यत्वे येनकेनचित् ।
गुणव्यक्तिर्हता गुण्यव्यक्तिः संयुज्यते मिथः ।। २४९ ।।

राश्योर्योगाश्रय[3]स्तस्मान्नियमः क्रियते गुणे ।
वर्गेऽप्येष विधिर्यत्र राशिः स्वेनैव हन्यते ।। २५० ।।

स्वेनात्र गुणनाद् राशेर्गुण एव नियम्यते ।
घनकर्मणि योगादित्रय[4]मप्युपयुज्यते ।। २५१ ।।

तथा ह्यत्र घने राशिर्द्विघ्नेनैव निहन्यते ।
गुण्यो वा गुणवर्गेण गुण्यवर्गो गुणेन वा ।। २५२ ।।

एवं संयोगगुणनावर्गे सिद्धो भवेद् घनः ।
भागहारादिषु तथा वियोगा[5]द्युपयुज्यते ।। २५३ ।।

हार्यराशेर्यथास्थानं हारावृत्तेर्विशोधनात् ।
हारेऽथ मूले सदृशद्विघातो वर्गराशितः ।। २५४ ।।

खण्डमूलेऽन्त्यखण्डस्य वर्गो द्विघ्नं च तत्पदम् ।
उपान्त्यखण्डगुणितमवर्गाद् वर्गतः कृतिम्[6] ॥ २५५ ॥

व्याख्या—1. B. श्रयो
2. A. B. तथापि
3. C. योगार्हयोः
4. A. क्रम for त्रय
5. A. द्वियोगा for वियोगा
6. A. गुणिता वर्गाद्वर्गस्ततः कृतिः

स्थानापकर्षणावृत्या[1] शोध्यानीति हि तत्क्रम: ।
एवं तु भागहारादौ वियोगाद्युपयुज्यते ।। २५६ ।।

एतदष्टविधं वृद्धिक्षयस्थं गणितं तत: ।
व्याप्तोष्टाभिश्च[2] तैरेव कृत्स्नो गणितसञ्चय: ।। २५७ ।।

गणितं सकलं वृद्धिक्षयाधीनं हि सर्वदा ।। २५८ ।।

[3]गुणेन केनाप्यावृत्तिर्गुण्यस्य[4] गुणनेष्यते ।
स्थाने [5]यावति येऽङ्का: स्युर्गुणे तत्र स्थितैस्तु तै: ।। २५९ ।।

गुण्य आवर्तनीयोऽत्र गुणाख्यपरिकर्मणा ।
आदौ गुणेन गुण्यान्त्यस्थानाङ्कान् गुणयेदिह ।। २६० ।।

गुणिताऽगुणिताङ्कानां गुण्ये येन न सङ्कर: ।
तथाहि गुण्यान्त्यपदे गुणेन प्रथमं हते ।। २६१ ।।

उपान्त्यादिपदं नानुप्रविशेद् गुणितं फलम् ।
यत्पूर्णं पूर्णरूपेण हतं तत्स्थानतो निजात् ।। २६२ ।।

ऊर्ध्वस्थानं प्रयात्येव न कदाचिदधो व्रजेत् ।
तत: प्राग्गुणितेऽन्त्याङ्के न केनाप्यस्य सङ्कर: ।। २६३ ।।

गुण्यस्याद्यपदाङ्केषु प्रागेव गुणितेषु तु ।
द्वितीयादिपदाभ्यस्ता व्रजेयुस्तादृशं पदम् ।। २६४ ।।

तत्रत्यैरहताङ्कैस्ते सङ्कीर्यन्ते ततो हता: ।
अतोऽत्र गुणने पूर्वं गुण्यान्त्याङ्को निहन्यते ।। २६५ ।।

गुणेन यत्र गुण्यान्त्यपदादि: सोऽपि तिष्ठति ।
अतोऽत्र गुण्यगुणयो: स्थानानामिह संयुति: ।। २६६ ।।

एकोना गुणितस्थानसंख्या सैव युति: क्वचित् ।
स्थानद्वयनिविष्टत्वाद् द्वयोरन्त्याङ्कयोर्हते: ।। २६७ ।।

व्याख्या —1. A. B. कर्षणे वृत्या 2. C. व्याप्तोऽष्टभिश्च

3. Verses 259-295, गुणने to को नु शक्नुयात्, are the same as the verses under गुणकर्मणि संग्रहश्लोका: in *Kriyākramakarī*, Com. on verse 17 of the *Līlāvatī* of Bhāskara II, (V.V.R. Inst., Hoshiarpur, 1975) ,pp. 16-19.

4. A. C. गुणस्य 5. C. यावति एकोस्य गुणे

गुण्यान्त्याङ्कान् गुणेनादौ हत्वोपान्त्यादिकं पुनः ।
गुण्यमुत्सार्य वा हन्याद् गुणं तमपसार्य वा ॥ २६८ ॥

गुण्यस्याद्यपदाङ्कान्तं हन्यादेवं[1] मुहुर्मुहुः ।
पदानां नियमो न स्यात्[2] गुण्यन्तेऽमूनि चेत् पृथक् ॥ २६९ ॥

आदावुपान्त्यमाद्यं वोपाद्यं वा हन्यते यतः ।
एवं कार्त्स्न्येन गुण्यस्य गुणेन गुणनोदिता ॥ २७० ॥

खण्डा गुणस्य ये गुण्यं तावद्धा परिकल्पयन् ।
खण्डाङ्कनिहतास्ते तु संयुक्ता गुणितं फलम् ॥ २७१ ॥

गुणव्यक्तिमिता गुण्या योज्या वा गुणितं फलम् ।
गुण्यव्यक्तिमितान्[3] कृत्वा गुणान् युञ्जीत वा गुणे ॥ २७२ ॥

गुणस्थानैस्तदङ्कैश्च हत्वा गुण्यं तु योजयेत् ।
रूपस्थानविभागेन द्विधेत्थं गुणनोदिता ॥ २७३ ॥

निश्शेषहरणार्थं यः कल्पितो हारको गुणे ।
तेन हारेण गुणितं गुण्यं हन्यात् फलेन च ॥ २७४ ॥

एष प्रकारो गुण्ये वा कल्प्यते सति सम्भवे ।
यत्रेष्टोनगुणाभ्यस्तो गुण्यः स्वस्वगुणाहतात् ॥ २७५ ॥

इष्टघ्नगुण्येनोनः स्यात् स पुनः क्षिप्यते ततः ।
इष्टयुक्तेन गुणिते गुण्ये सोऽभ्यधिकोऽन्यतः ॥ २७६ ॥

तत इष्टगुणो गुण्यस्त्याज्यः संवर्गतस्तयोः ।
इष्टोनयुक्ते गुण्ये तु गुण इष्टाहतस्तथा[4] ॥ २७७ ॥

न्यूनोऽधिकश्च गुणितात् क्षेप्यस्त्याज्योऽप्यतोऽत्र सः[5] ।
इष्टोनयोर्द्वयोरन्येष्टाहतौ तावुभौ क्षिपेत् ॥ २७८ ॥

तत्रेष्टयोर्द्वयोर्घाते क्षिप्ते स्याद् गुणितं फलम् ।
घाते तथेष्टयुतयोः स्वान्येष्टघ्नावुभौ त्यजेत् ॥ २७९ ॥

व्याख्या—1. B. हन्यादेव 2. C. नियमोऽस्य(:) स्यात्
3. A. B. गुणव्यक्तिमितान् 4. C. इष्टाहृतं तथा
5. C. त्याज्यो हृतोऽत्र सः

क्षिपेदिष्टाहतिं प्राग्वद् गुणितं तु फलं स्फुटम् ।
द्वयोरिष्टोनयुतयोर्युगपद् गुणगुण्ययोः ॥ २८० ॥

स्वल्पेष्टनिहतोऽनल्पस्तदिष्टनिहतोऽपरः ।
क्षेप्यस्त्याज्यश्च संवर्गाद् द्वयोरिष्टाहतिं त्यजेत् ॥ २८१ ॥

गुणगुण्यद्वयाभ्यासादिष्टघातोऽधिको यतः ।
तद्युक्तिः छेद्यके[1] सम्यग् बोधनीया[2] विचक्षणैः ॥ २८२ ॥

गुण्यव्यक्त्यायतं[3] घातक्षेत्रं स्याद् गुणविस्तृतम् ।
समकर्णं च तद्वेद्यं तथायतचतुर्भुजम् ॥ २८३ ॥

पार्श्वद्वितयसंवर्गात् तत्र क्षेत्रफलं स्फुटम् ।
गुण्यपार्श्वे प्रतिव्यक्ति च्छिन्नाः खण्डाः गुणायताः ॥ २८४ ॥

गुणपार्श्वे च तत्तुल्यं छिन्नाः खण्डाः पृथक् ततः ।
कुतश्चित्कोणतो गुण्यखण्डान्ते खण्डयेत् ततः ॥ २८५ ॥

अन्यत्र गुणखण्डान्ते पार्श्वे प्रतिभुजावधि ।
खण्डघातात्मकाः खण्डास्ततो घाते भवन्ति हि ॥ २८६ ॥

यावदिच्छं च ते खण्डाः कल्प्यन्तां गुणगुण्ययोः ।
इष्टोनाल्पहतेऽनल्पेऽनल्पदीर्घेष्टविस्तृतम् ॥ २८७ ॥

क्षेत्रं त्वपरिपूर्णं स्यात् क्षिप्यते तेन तत्र तत् ।
इष्टान्विताल्पघ्नेऽनल्पे त्वाधिक्यात् तद्विशोध्यते ॥ २८८ ॥

इष्टोनयुतयोर्घाते युगपद् गुणगुण्ययोः ।
[4]इष्टोनस्त्वधिकेष्टघ्नो वास्तवादतिरिच्यते ॥ २८९ ॥

अत एवाधिकेष्टघ्न इष्टोनः शोध्यते ततः ।
इष्टोनेष्टहतश्चान्यो हीनः क्षेत्रात्तु वास्तवात् ॥ २९० ॥

इष्टोनेष्टेष्टयुग्घातस्तदर्धं क्षिप्यते त्विह ।
आधिक्यादिष्टघातस्य स पुनस्त्यज्यते ततः ॥ २९१ ॥

व्याख्या—1. A. C. छेद्यते   2. A. शोधनीया
3. C. गुण्यवृत्त्यायतं
4. C. omits this line and the next.

इत्थं संक्षेपतो न्यायो गुणकर्मणि दर्शितः ।
विस्तरेण तु तद्युक्ति गदितुं को नु शक्नुयात् ॥ २९२ ॥

[भागहरणवासना]

[1]भागात्मना भाज्यराशेः स्वीकारो हरणं मतम् ।
यदावृत्तो भागहारः शोध्यो भाज्यात् फलं तु तत् ॥ २९३ ॥

भाज्यस्यान्त्यपदात् प्राग्वद् हारावृत्तिर्विशोध्यते ।
तत्फलोद्धारसौकर्यान्नान्यत् तत्र नियामकम् ॥ २९४ ॥

तथा ह्यावृत्तिबाहुल्यं वेद्यं स्थानवशात् क्वचित् ।
अत एवात्र भाज्यान्त्याङ्कावधि स्थाप्यते हरः ॥ २९५ ॥

भाज्योपान्त्यावधित्वं वा हारस्यौचित्यतः क्वचित् ।
भाज्याद् यावतिथे स्थाने हारावृत्तिर्विशोध्यते ॥ २९६ ॥

लब्धं तावतिथे स्थाने तत्फलं स्थापयेद् बुधः ।
हारापसरणाल्लभ्यान्याधस्थानि फलान्यपि ॥ २९७ ॥

हारावृत्तेरशोध्यत्वे शून्यं वा कुत्रचित् फलम् ॥ २९८ ॥

[वर्गकर्मवासना]

[2]वर्गे समद्विघातेऽत्र राशिः स्वेनैव हन्यते ।
रूपस्थानविभागेन तत्र खण्डद्वये कृते ॥ २९९ ॥

समद्विघातेन पृथक् तयोर्वर्गद्वये कृते ।
वर्गः समद्विघातात्मा कृत्स्नराशेर्न जायते ॥ ३०० ॥

खण्डौ द्वौ स्वेतरावृत्तौ ह्रीयेते तत्कृतेर्यतः ।
खण्डयोरुभयोर्वर्गद्वये तत्र कृते पृथक् ॥ ३०१ ॥

तत्र खण्डद्वयाभ्यासः क्षिप्यते द्विगुणस्ततः ।
द्विघ्नैकखण्डगुणितः क्षेप्यः खण्डोऽथवाऽपरः ॥ ३०२ ॥

व्याख्या—1. Verses 293-98 are the same as in *Kriyākramakarī*, under *Līlāvatī*, 18, (edn., p. 22).

2. Verses 299-372 are the same as in *Kriyākramakarī*, under *Līlāvatī*, 21, (edn., pp. 29-36).

तत्र स्थानविभागेन वर्गे खण्डद्वये कृते ।
अन्त्यस्थानगतस्त्वेक उपान्त्यादिगतोऽपरः ॥ ३०३ ॥

यद्वाद्यस्थानगस्त्वेको द्वितीयादिगतोऽपरः ।
अन्त्याङ्कवर्गे प्राङ् न्यस्ते वर्गे वाद्याङ्कतः कृते ॥ ३०४ ॥

द्विघ्नन्यस्तपदाभ्यस्तात् क्षिपेदङ्कानथापरान् ।
एवं वर्गविधिर्वर्ग्यराशेः खण्डद्वये कृते ॥ ३०५ ॥

यथा गुणस्य खण्डाभ्यां गुण्यः कृत्स्नो निहन्यते ।
खण्डौ गुणस्य हन्येते तथा कृत्स्नगुणेन च ॥ ३०६ ॥

खण्डद्वये तु प्रत्येकं कल्पिते गुणगुण्ययोः ।
द्वाभ्यां गुणस्य खण्डाभ्यां हन्तव्यौ गुणखण्डकौ ॥ ३०७ ॥

तत्र वर्गे स्वतुल्यौ द्वौ खण्डावन्यादृशौ परौ ।
[1]घातः स्वतुल्यखण्डाभ्यां तत्र वर्गद्वयात् तयोः ॥ ३०८ ॥

अन्यादृक् खण्डगुणनं तयोर्घातद्वयाद्[2] भवेत् ।
हन्तव्यौ गुणखण्डौ द्वौ गुणखण्डद्वयेन तत् ॥ ३०९ ॥

अन्त्याङ्क एकः खण्डः स्यादुपान्त्यादिरथापरः ।
उपान्त्यादेर्यदन्त्येन तस्योपान्त्यादिना च यत् ॥ ३१० ॥

गुणनं तदुपान्त्यादेर्द्विघ्नान्त्यहननाद् भवेत् ।
भिद्यते गुण्यगुणयोः परिवृत्या न तत्फलम् ॥ ३११ ॥

अन्त्यस्यान्त्येन चोपान्त्यादिनोपान्त्यस्य यो वधः ।
तावुभावुभयोर्वर्गकर्मणैव प्रसिध्यतः ॥ ३१२ ॥

न्यस्तेऽन्त्यवर्गे प्राग् द्विघ्नतत्पदेन हृताः परे ।
उपान्त्याद्यास्ततस्तेषां वर्गः स्थाप्यः क्रमादिह ॥ ३१३ ॥

अन्त्यवर्गादुपान्त्यान्त्यघातस्थानं निकृष्यते ।[3]
अन्त्यान्त्यघातादन्त्योपान्त्याहतेरपकर्षतः ॥ ३१४ ॥

व्याख्या—1. A. खातस्य तुल्य; B.C. खातः स्वतुल्य
2. C. द्वयो for द्वयाद्
3. B. न शुध्यते

उपान्त्यादेः कृतिस्तस्माद् घाततोऽपि निकृष्यते ।
घातस्थानं भवेन्मध्ये ततोऽन्त्योपान्त्यवर्गयोः ।। ३१५ ।।

अतोऽत्र सर्ववर्गाणां स्थाने तु विषमे स्थितिः[1] ।
घातात्मनां तु खण्डानां समस्थाने स्थितिर्मता ।। ३१६ ।।

अन्त्योपान्त्यक्रमो योज्य उपान्त्यादिष्वपि क्रमात् ।
अखण्डवर्गे तत्खण्डपरिकल्पनतः कृते ।। ३१७ ।।

द्वौ वर्गौ खण्डयोर्द्वौ च संवर्गाविति ते स्थिताः ।
खण्डयोरुभयोर्वर्गौ तत्संवर्गद्वयान्वितौ ।। ३१८ ।।

अखण्डराशेर्वर्गः स्यादित्येतद् युज्यते ततः ।
इह स्वल्पमहत्खण्डहतिरल्पस्य वर्गतः ।। ३१९ ।।

खण्डान्तराहतस्वल्पखण्डेनाभ्यधिको भवेत् ।
खण्डान्तरमहाखण्डस्याधिक्यं स्वल्पखण्डतः । ३२० ।।

तत्र स्वल्पः स्वनिहतस्तद्वर्गः प्रागुदीरितः ।
महाखण्डहतस्वल्पस्तत्संवर्गश्च कीर्तितः ।। ३२१ ।।

खण्डान्तराहतः स्वल्पस्तद्घाते महदल्पयोः ।
अधिकोऽल्पकृतेस्तद्वत् खण्डान्तरहतो महान् ।। ३२२ ।।

हीयते महतो वर्गादतः खण्डान्तरघ्नयोः ।
खण्डयोरल्पमहतोर्भेदा भेदकृतेः समः ।। ३२३ ।।

घातयोरुभयोर्योगाद्वर्गयोगोऽतिरिच्यते ।
खण्डयोरुभयोर्वर्गौ ततो घातद्वयान्वितौ ।। ३२४ ।।

चतुर्घ्नघातसंयुक्तखण्डान्तरकृतेः समौ ।
खण्डघातश्चतुर्घ्नोऽतो भेदवर्गान्वितः कृतिः ।। ३२५ ।।

मूले मूलेन गुणिते वर्गराशिर्भवेदिह ।
इष्टोनेन हते तस्मिन्मूलमिष्टाहतं ततः ।। ३२६ ।।

हीयते वर्धते त्विष्टहतमिष्टोनमेव च ।
इष्टोनमिष्टगुणितमधिकं यत्र वर्गतः ।। ३२७ ।।

व्याख्या—1. A, B. स्थिती

तत्रेष्टगुणमिष्टोनमूनं चेद्वर्ग एव सः ।
इह त्विष्टगुणं मूलं हीयते वर्गराशितः ॥ ३२८ ॥
इष्टाहतस्य मूलस्य तद्घ्नेष्टोनस्य चान्तरम् ।
क्षेप्यमिष्टोनयुग् घाते तदिहेष्टकृतेः समम् ॥ ३२९ ॥
इष्टवर्गयुतस्तस्मादिष्टोनयुतयोर्वधः ।
इष्टराशेर्भवेद्वर्ग इत्येतदुपपद्यते ॥ ३३० ॥
आद्यवर्गस्त्विह द्विघ्नतन्मूलेष्टवधान्वितः ।
इष्टवर्गेण च युतो वर्ग इष्टयुतस्य तत् ॥ ३३१ ॥
आद्यवर्गस्त्विह द्विघ्नमूलयुक्तः सरूपकः ।
एकोत्तराणामूर्ध्वोर्ध्वं वर्ग एकादितो भवेत् ॥ ३३२ ॥
एकादिद्विचयश्रेणीफलं वर्गस्ततो भवेत् ।
इष्टस्य वर्गो द्विघ्नेष्टहतान्येष्टयुतोनितः ॥ ३३३ ॥
अन्येष्टवर्गयुक्तौ तौ वर्गौ तद्योगभेदयोः ।
कुतश्चिद्वर्गतो द्विघ्नतन्मूलेष्टवधान्वितात् ॥ ३३४ ॥
इष्टवर्गयुतान्मूलं राशिरिष्टान्वितो भवेत् ।
द्विघ्नस्वमूलेष्टवधहीनाद् वर्गाच्च कस्यचित् ॥ ३३५ ॥
इष्टवर्गयुतान्मूलं राशिरिष्टान्वितस्ततः ।
द्विघ्नेष्टनिहतं द्विघ्नमूलं वर्गान्तरं ततः ॥ ३३६ ॥
चतुर्गुणेष्टं निहतं वा स्यादिष्टोनयुक्तयोः ।
इष्टयोर्मध्यगो राशिस्तदन्तरदलाहतः ॥ ३३७ ॥
चतुर्गुणोऽथवा द्विघ्नः कृत्स्नराश्यन्तराहतः ।
वर्गान्तरं भवेद्राश्योर्द्वयोरिति मनीषिणः ॥ ३३८ ॥
तद्युक्तिस्तादृशक्षेत्रदर्शनादवगम्यते ।
समकर्णं विधायाथ क्षेत्रं समचतुर्भुजम् ॥ ३३९ ॥
युक्तिं तु वर्गघातादेस्तत्र सम्यक् प्रदर्शयेत् ।
कुतश्चित्कोणतः स्वल्पखण्डान्ते पार्श्वयोर्द्वयोः ॥ ३४० ॥
दारयेत् प्रतिपार्श्वान्तं यथा खण्डचतुष्टयम् ।
तत्र तत्कोणसंयुक्तं स्वल्पतुल्यचतुर्भुजम् ॥ ३४१ ॥

प्रतिकोणगतं तस्मान्महाखण्डचतुर्भुजम् ।
वर्गक्षेत्रात्मकं चैतद् द्वयं कोणाश्रितं मिथ: ।। ३४२ ।।

चतुर्णामपि बाहूनां तुल्यत्वादुभयोरपि ।
अन्यकोणद्वयगते क्षेत्रे घातात्मके उभे ।। ३४३ ।।

खण्डेन महता दैर्घ्यं तयो: स्वल्पेन विस्तृति: ।
अखण्डवर्गस्तै: खण्डैश्चतुर्भि: परिपूर्यते ।। ३४४ ।।

वर्गाभ्यां खण्डयोस्तत्र वर्गखण्डद्वयं कृतम् ।
घातात्मकं द्वयं द्विघ्नस्यैकस्यान्यवधादपि ।। ३४५ ।।

खण्डद्वयाहतिर्द्विघ्नी वर्गाभ्यां खण्डयोस्तयो: ।
युक्ता त्वखण्डवर्ग:[1] स्यादित्येतद् युज्यते तत: ।। ३४६ ।।

एष एव विधि: खण्डबहुत्वेऽप्यतिदिश्यताम् ।
खण्डान्तरान्तरे च्छिन्द्याद् वर्गक्षेत्रं महत् पुन: ।। ३४७ ।।

यथा तत्खण्डयोर्दैर्घ्यं महाखण्डसमं भवेत् ।
एकोऽल्पखण्डविस्तीर्ण: पर: खण्डान्तरेण च ।। ३४८ ।।

क्षेत्रं महत् तयोस्तत्र घातक्षेत्रद्वयाकृति ।
स्वल्पेन विस्तृतेर्दैर्घ्यात् त्रयाणां महतां तथा ।। ३४९ ।।

यत्खण्डान्तरविस्तीर्णं महाखण्डेन चायतम् ।
तत्स्वल्पखण्डवर्गस्य सन्दध्यात् पार्श्वतस्तथा[2] ।। ३५० ।।

यथास्य महता दैर्घ्यं विस्तार: स्वल्पसम्मित: ।
तत: खण्डान्तरकृति: कोणे क्वाप्यस्य शिष्यते ।। ३५१ ।।

तथापि नैव क्षेत्रं तत् घातक्षेत्रसमं यत: ।
मिथ: प्रश्लिष्टविस्तारदैर्घ्यपार्श्वद्वयैश्च तै: ।। ३५२ ।।

कुर्यात् तथाविधं क्षेत्रं यदखण्डचतुर्भुजम् ।
अपूर्णं तत्र तन्मध्ये खण्डान्तरचतुर्भुजम् ।। ३५३ ।।

तथाविधं तत् प्रक्षेप्यं यत्तु पूर्वं पृथक्कृतम् ।
अखण्डवर्गक्षेत्रं तत् भवेत् समचतुर्भुजम् ।। ३५४ ।।

व्याख्या—1. A. C. युक्तापखण्डवर्ग: 2. A. तत:

घाते चतुर्गुणे खण्डान्तरवर्गसमन्विते ।
अखण्डराशेर्वर्गः स्यादित्येतद्युज्यते ततः ॥ ३५५ ॥

वर्गक्षेत्रं तु यत्पूर्वमुक्तं समचतुर्भुजम् ।
तत्तु द्वितीयेनेष्टेन छिन्द्यादापादमस्तकम् ॥ ३५६ ॥

तथा सत्यायतचतुर्भुजं क्षेत्रद्वयं भवेत् ।
एत इष्टोनविस्तारस्तत्रान्योऽपीष्टविस्तृतिः ॥ ३५७ ॥

आद्यराशिसमायामावुभावपि तथाकृतौ ।
सन्दध्यान्महतः स्वल्पभुजे पार्श्वे तथाऽपरम् ॥ ३५८ ॥

स्वल्पेष्टवर्गस्तत्कोणे यथा स्वाप्यवशिष्यते ।
तं विनेष्टोनयुग्राश्योर्घातक्षेत्रस्य दर्शनात् ॥ ३५९ ॥

इष्टोनयुतयोर्घातो हीन इष्टकृतेस्ततः ।
इष्टोनयुग्राशिवध इष्टवर्गयुतस्ततः ॥ ३६० ॥

अखण्डेष्टकृतिः स्यादित्येतदप्युपपद्यते ।
वर्गयोगो द्विगुणितो योगवर्गात्तथाधिकः ॥ ३६१ ॥

राश्यन्तरस्य वर्गेणेत्येतदप्यत्र लक्ष्यते ।
वर्गौ द्वौ खण्डयोर्घातौ द्वावखण्डकृतौ स्थिताः ॥ ३६२ ॥

वर्गद्वयं भेदकृत्या हीनं घात[1]द्वयादपि ।
योगवर्गे भवेद्वर्गद्वयं घातद्वयं द्वयोः ॥ ३६३ ॥

वर्धते भेदवर्गेण द्विघ्ना वर्गयुतिस्ततः ।
इतीदमुक्तमार्गेण क्षेत्रकल्पनतः स्थितम् ॥ ३६४ ॥

द्विघ्नभेदहतः स्वल्पो भेदवर्गस्तथा द्वयोः ।
यथा योगान्तराभ्यासो राश्योर्वर्गान्तरं भवेत् ॥ ३६५ ॥

राश्योर्भेदेन भेदोऽपि द्विघ्नोऽल्पेऽप्यत्र[2] हन्यते ।
भेदान्वितोऽल्पः स महान् योगः स्वल्पयुतश्च सः ॥ ३६६ ॥

व्याख्या—1. D. breaks in the middle of a leaf, the rest of the leaf being left blank. Also it has a confused ending : हीनं म वानत

2. C. द्विघ्नाल्पोप्यत्र

राश्योर्योगान्तराभ्यासो वर्गभेदस्ततो मतः ।
राश्योर्योगान्तराभ्यासे कुर्यात् खण्डद्वयं पृथक् ॥ ३६७ ॥

भेदाहतो महानेकस्तत्रान्योऽल्पस्तदाहतः ।
महाखण्डादपि तथा कुर्यात् क्षेत्रद्वयं पृथक् ॥ ३६८ ॥

स्वल्पो भेदाहतोऽत्रैको भेदवर्गस्तथापरः ।
पार्श्वयोः स्वल्पवर्गस्य भेदः स्वल्पवधद्वयम् ॥ ३६९ ॥

सन्दध्यात् भेदवर्गं च तत्सक्तं कोणगं तथा ।
अखण्डवर्गक्षेत्रं तत् भवेद् खण्डचतुष्कतः ॥ ३७० ॥

एकादिद्विचयानां यत्फलं सङ्कलितात्मकम् ।
तैराद्यपार्श्वद्वितयसुश्लिष्टैरुत्तरोत्तरम् ॥ ३७१ ॥

गच्छतुल्यचतुर्बाहौ वेद्यं वर्गफलं तु तत् ॥ ३७२ ॥

[वर्गमूलवासना]

[1]एकादिद्विचयश्रेण्यां भवेदन्त्यफलं तु यत् ।
तदेव समुखं गच्छार्धघ्नं वर्गफलं भवेत् ॥ ३७३ ॥

तथा ह्यन्त्यधनं द्विघ्नात् गच्छादेकोनितं भवेत् ।
मुखादुपरि सर्वेषां पदानां द्विगुणत्वतः ॥ ३७४ ॥

मुखयोगेन तेष्वन्त्यधनसम्पादनादपि ।
तत्रैकस्य मुखस्यापि क्षेपाद् द्विघ्नं तु तत्पदम् ॥ ३७५ ॥

[2][द्वितीयोपान्त्ययोर्योगाद्] भूयोऽप्येतत् पदद्वयम् ।
एवं तदन्तर्गतेषु मुहुर्योगाद् द्वयोर्द्वयोः ॥ ३७६ ॥

क्षेत्रं पदार्धविस्तारं ततो द्विघ्न[3]पदायतम् ।
आयामं मध्यतश्छित्त्वा पार्श्वयोर्योजयेत्तु तौ ॥ ३७७ ॥

व्याख्या—1. Verses 373-84 are the same as in *Kriyākramakarī* under *Līlāvatī* 23, verses 20b-31, (edn., pp. 43-44.)

2. Mss. corrupt : A.C. द्वितीयो वाक्ययोर्योगात्; B. द्वितीयोयान्त्ययोयोगात्

3. A. विष्णु for द्विघ्न

वर्गक्षेत्रं भवेदेतत् ततो गच्छचतुर्भुजम् ।
एकस्य वर्गो रूपेण मुखेनैव समो भवेत् ॥ ३७८ ॥

द्व्यादीनां द्विचयश्रेणिक्षेत्रं सर्वधनैः समः ।
योगान्तराहृतिर्वर्गान्तरं यस्मात्प्रदर्शितम् ॥ ३७९ ॥

रूपोत्तराणां योगाः स्युः द्व्यधिकाः पूर्वपूर्वतः ।
आद्यो योगो ययोस्तस्माद् द्वितीयो रूपयुक्तयोः ॥ ३८० ॥

योग इत्याद्ययोगात् स द्वितीयोऽप्यधिको न किम् ।
रूपोत्तराणां सर्वेषामेकमेवान्तरं भवेत् ॥ ३८१ ॥

योगान्तराहृतिस्तस्मादूर्ध्वोर्ध्वं द्व्यधिका भवेत् ।
योगान्तराहृतेर्वर्गान्तरत्वं दर्शयिष्यते ॥ ३८२ ॥

वर्गो वर्गान्तरयुतः स्वोर्ध्ववर्गो भवेत् स्फुटम् ।
रूपादिद्विचयश्रेणी[1]फलान्यत्र पृथक् पदे ॥ ३८३ ॥

वर्गान्तराणि, तद्योगो भवेद्वर्गफलं ततः ।
ततश्चतुर्भुजाद्वर्गान्मूलमेकभुजोन्नयः[2] ॥ ३८४ ॥

[वर्गमूलकर्मवासना]

[3]व्याख्यातमूलकर्मापि युक्त्यैक्याद्वर्गकर्मणा ।
किन्तु यद्विकृतिर्वर्गस्तन्मूलं स्वपदस्थितिः ॥ ३८५ ॥

अतो वर्गात् परावृत्य गणितान्मूलमिष्यते ।
युतौ शुद्धिर्युतिः शुद्धौ, गुणो हारे, हरे गुणः ॥ ३८६ ॥

वर्गे पदं, पदे वर्गः परावृत्तौ प्रकल्प्यते ।
स्थानापकर्षे चोत्कर्षस्तदुत्कर्षेऽपकृष्टता ॥ ३८७ ॥

इष्टं घने च तन्मूलं, घनमूले घनस्तथा ।
इत्थं योज्यः परावृत्तौ यथोद्देशं विपर्ययः ॥ ३८८ ॥

व्याख्या —1. B. श्रेढी 2. B. भुजोन्नतः

3. Verses 385-97 are the same as in *Kriyākramakarī*, verses 8-20, under *Līlāvatī*, 23, (edn., p. 42).

कार्यकारणभावाख्यः सम्बन्धो वर्गमूलयोः ।
अतो हेतुपदेनापि क्वचिन्मूलमिहोच्यते ॥ ३८९ ॥

इह केनचिदावृत्तं कस्याप्यभ्यासजं फलम् ।
अपवृत्तं तु कस्यापि केनचिद्विहृतं फलम् ॥ ३९० ॥

वर्गमूलेऽन्त्यविषमाद् वर्गशुद्धिर्विधीयते ।
विशुद्धवर्गमूलेन द्विघ्नेनोपान्त्यतः समात् ॥ ३९१ ॥

यावल्लब्धं फलं तस्य वर्गः शोध्यस्तदाद्यतः ।
वर्गशुद्ध्या त्वयादन्त्याद् विषमाद् यदनन्तरम् ॥ ३९२ ॥

तत्पदाद् भागहरणे[1] नियमो न तु सर्वदा ।
किन्तु सम्भव एवैतत् शून्यमेवान्यथा फलम् ॥ ३९३ ॥

शोधयेत् भागहारेण लब्धवर्गं तदाद्यतः ।
भागहारः समस्थानाद् युतः कर्तुं न शक्यते ॥ ३९४ ॥

तदा तदाद्यविषमस्थानाद्वर्गो न शोध्यते[2] ।
यतो लब्धफलस्यैव शोध्यत्वं नेह तत्फलम् ॥ ३९५ ॥

किन्तु यस्मात्समस्थानाद् भागहारावधिः कृतिः ।
तदाद्याद् विषमस्थानाल्लब्धवर्गो विशोध्यताम् ॥ ३९६ ॥

इत्येष नियमो वेद्यो वर्गमूलाख्यकर्मणि ॥ ३९७ ॥

[वर्गमूलकर्म]

वर्गयोगपदे साध्ये तयोरल्पस्य वर्गतः ।
द्विघ्नेन महताप्तस्य कृतिं शेषाद् विशोधयेत् ॥ ३९८ ॥

तत्फलं द्विगुणीकृत्य क्षिपेत्तत्रैव हारके ।
आभाज्यान्तमिदं कर्म कार्यं हारदलं पदम् ॥ ३९९ ॥

वर्गयोगपदे साध्ये द्वयोरल्पस्य वर्गतः ।
द्विघ्नेन महता लब्धफलयुक्तेन यद् हृतम् ॥ ४०० ॥

व्याख्या—1. A. पादहरणे; C. पादहारेण
2. B. वर्गो विशोध्यताम्

[1]तल्लब्धयुतहारार्धं वर्गयोगपदं भवेत् ।
वर्गान्तरपदे साध्ये द्वयोरल्पस्य वर्गतः ॥ ४०१ ॥

द्विघ्नेन महता लभ्यफलहीनेन यद् हृतम् ।
ततो लब्धोनहारार्धं वर्गान्तरपदं भवेत् ॥ ४०२ ॥

[दशविधयः]

[2]राश्योर्योगोभिदा घातो[3] वर्गयोगस्तदन्तरम् ।
एष द्वाभ्यां दशाविधमितरानयनं भवेत् ॥ ४०३ ॥

योगो भेदादिसंयुक्तो भेदो घातादिना तथा ।
स्वोत्तरोत्तरसंयुक्ताश्चैवं घातादयः परे ॥ ४०४ ॥

राशिद्वयं पृथक्कुर्युर्यथा तत्तु[4] तथोच्यते ।
योगभेदयुते द्विघ्नो महानल्पस्तदूनिते ॥ ४०५ ॥

अर्धीकृतौ तु तौ स्यातां राशी द्वौ महदल्पकौ ।
राश्योश्चतुर्गुणे घाते त्यक्ते योगस्य वर्गतः ॥ ४०६ ॥

शिष्यन्तेऽन्तरवर्गोऽत्र तन्मूलं स्यात्तदन्तरम् ।
योगान्तराभ्यां राशी द्वौ पृथक्कार्यौ तु पूर्ववत् ॥ ४०७ ॥

योगवर्गाद्वर्गयोगे त्यक्ते द्विघ्नस्तयोर्वधः[5] ।
तदूनिताद्वर्गयोगान्मूलं राशिद्वयान्तरम् ॥ ४०८ ॥

वर्गान्तराद्योगभक्तो भेदस्तद्विहृतोऽपरः ।
योगान्तराहतेर्वर्गान्तरत्वं दर्शितं यतः ॥ ४०९ ॥

भेदकृत्याधिको योग[6]वर्गो घाताच्चतुर्गुणात् ।
भेदवर्गयुतात्तस्मान्मूलं राश्योर्युतिर्भवेत् ॥ ४१० ॥

व्याख्या—1. C. Hap. om. of the next three lines.

2. Some of the verses from 403 are very similar to certain verses in *Kriyākramakarī* under *Līlavatī*, 59, (edn. p. 109), where 21 problems are treated while only 10 problems are treated here.

3. A.B. भिघातो　4. A. यथा कर्तु

5. A. निघ्नस्तयोरधः　6. A. B. C. योगो

भेदकृत्याधिको वर्गयोगो घातद्वयादिह[1] ।
घातस्ततो वर्गयोगाद् भेदवर्गोनिताद्दलम् ॥ ४११ ॥

राश्योर्योगान्तराभ्यासो वर्गभेदो यतो भवेत् ।
वर्गान्तराद्योगभक्तो भेदो भेदोद्धृतोऽपरः ॥ ४१२ ॥

द्विघ्नघातयुतो वर्गयोगो योगकृतिर्भवेत् ।
तदूनितो वर्गयोगो भेदवर्गस्तयोर्मतः ॥ ४१३ ॥

चतुर्भिर्गुणितो घातो भेदवर्गेण संयुतः ।
योगवर्गस्तयोः स्यादित्येतद्युक्तिविदां मतम् ॥ ४१४ ॥

वर्गान्तरस्य वर्गेण घातवर्गश्चतुर्गुणः ।
युक्तस्तद्वद्योगवर्गवर्गोपीत्युपपद्यते ॥ ४१५ ॥

यतो मूलेन सम्पाद्यं तद्वर्गेणापि कल्प्यते ।
किन्तु वर्गः फलस्यात्र फलराशिस्तु लभ्यते ॥ ४१६ ॥

[भागजातिवासना]

[2]यावद्धा छिद्यते रूपं छेदस्तावानिहोच्यते ।
[विभाग][3]व्यक्तयोऽप्यंशास्तदियत्ता न तु क्वचित् ॥ ४१७ ॥

छेदांशानां हि[4] नानात्वं दृश्यते विषयान्तरे ।
उद्देशवशतः[5] क्वापि नानात्वं कृत्रिमं क्वचित् ॥ ४१८ ॥

कर्मक्रमवशाद्भिन्नगुणवर्गघनादिषु ।
अंशानां भिन्नहाराणां योगविश्लेषसिद्धये ॥ ४१९ ॥

समच्छेदत्वमिष्टं स्यादासामञ्जस्यमन्यथा ।
पूर्णं पूर्णेन संयोगाद् यथा संख्यान्तरं व्रजेत् ॥ ४२० ॥

व्याख्या—1. A. द्वयादि यः

2. Verses 417-30 are closely similar to *Kriyākramakarī*, verses 1-13, under *Līlāvatī* 32, (edn., pp. 64-65).

3. A. B. विभङ्ग

4. A. छेदांशानिह

5. A. तदुदेशतः

न पादेन न चार्धेन न पादोनेन योगतः ।
पादार्धाद्यधिकत्वेन व्यवहारप्रसङ्गतः ॥ ४२१ ॥

यादृक्छेदोंऽशकस्तस्य तादृक्छेदांशयोगतः ।
संख्यान्तरोपपत्तिः स्यादासमञ्जस्यतोऽन्यथा ॥ ४२२ ॥

पादपञ्चमसंयोगाद् द्वौ न तुर्यौ न पञ्चमौ ।
तुल्याष्टमांशयोरेवं न संयोगे द्वयोर्द्वयम्[1] ॥ ४२३ ॥

अथ रूपचतुर्थस्य पञ्चमांशः कृतो यदा ।
पञ्चमांशोऽपि वा स्वीयचतुर्थांशः कृतो भवेत् ॥ ४२४ ॥

अन्योन्यच्छेदगुणनात्तत्र च्छेदांशयोर्द्वयोः ।
तदा तौ रूपविंशांशौ कृतावेवाऽविवादतः ॥ ४२५ ॥

तौ ततोंऽशौ समच्छेदौ मिथो योगान्तरक्षमौ ।
यादृशो नियमो दृष्टो ययोश्छेदांशयोरिह ॥ ४२६ ॥

एकेन हतयोस्तादृङ्नियमो न तु हीयते ।
तादृशश्च गुणोऽन्योन्यच्छेदेनैवांशहारयोः ॥ ४२७ ॥

अन्योन्यच्छेदगुणितौ ततः छेदांशकावुभौ ।
समच्छेदीकृतौ स्यातां योगभेदक्षमौ ततः ॥ ४२८ ॥

योगभेदौ मिथः कार्यौ बहूनां च सवर्णनात् ॥ ४२९ ॥

इति ।

[प्रभागजातिवासना]

[2]भागप्रभागतद्भागसंवर्गो भाग इष्यते ।
छेदानामपि सर्वेषां संवर्गस्तस्य हारकः ॥ ४३० ॥

प्रभागजातौ भागास्ते स्युः सवर्णीकृता यतः ।
तदेतद्भिन्नगुणनात् पृथग्वक्तुं न पार्यते ॥ ४३१-३२ ॥

व्याख्या—1. B. द्वयोर्द्वयोः स

2. Verses 430-38 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-8, under *Līlāvatī*, 33, (edn., p. 68).

तत्राप्यंशाहतिश्छेदघातभक्ता फलं यतः ।
तथापि भिन्नरूपत्वात् गुणनस्य सवर्णनात् ॥ ४३३ ॥

सवर्णनं च गुणनं पृथगेवात्र लक्षितम् ।
ननु रूपाद्विभक्तोंऽशो भागः केनापि कथ्यते ॥ ४३४ ॥

भागतः केनचिद्भिन्नः[1] प्रभागः कथ्यते कथम् ।
तत्र तच्छेदसंवर्गः छेद[2]स्तस्योपपद्यते ॥ ४३५ ॥

भागप्रभागसंवर्गः प्रभागस्तु कथं भवेत् ।
भागव्यक्तेर्यदेकस्याः[3] प्रभागस्तत्र कल्प्यते ॥ ४३६ ॥

तत्र प्रभागस्तूद्दिष्टः च्छेदः च्छेदद्वयाहृतिः ।
यदा बहूनां भागानां प्रभागः परिकल्पितः ॥ ४३७ ॥

भागप्रभागसंवर्गः प्रभागः कल्पितस्तदा[4] ॥ ४३८ ॥

इति ।

[भागानुबन्ध-भागापवाह-वासना]

[5]भागच्छेदहतं रूपं भागैर्याति सवर्णताम् ।
प्रभागच्छेदनिहतास्ते प्रभागैः सवर्णिताः ॥ ४३९ ॥

एवं प्रभागतद्भागच्छेदैर्भागादयो हताः ।
प्रभागाद्यैः सवर्णत्वं व्रजन्त्येवं[6] मुहुर्मुहुः ॥ ४४० ॥
योगभेदक्षमा भागाः प्रभागाद्यैः सवर्णिताः ।
यदा रूपादिषु बहुष्वेको भागप्रसावकः ॥ ४४१ ॥

यदा तूद्दिष्टरूपेषु भागः कृत्स्नेषु कल्प्यते ।
भागच्छेदेन रूपाणि हन्याच्छेदं च तद्गतम् ॥ ४४२ ॥
ततो भागान् यथोद्देशं प्रक्षिपेदथवा त्यजेत् ।
तद्वत् प्रभागच्छेदेन भागच्छेदावुभौ हतौ ॥ ४४३ ॥

व्याख्या — 1. C. केनचित् छन्नः
2. A. B फलं for छेदः
3. A. B. यदेक᳚य
4. A. ततः
5. Verses 439-58 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-20, under *Līlāvatī*, 36, (edn., pp. 73-74).
6. A. B. व्रजन्त्येव

प्रभागानपि भागेषु क्षिपेद्यद्वा ततस्त्यजेत् ।
यदा तूद्दिष्टरूपेषु भागः कृत्स्नेषु कल्प्यते ॥ ४४४ ॥

भागेष्वपि यदा सर्वे प्रभागस्य प्रसावकाः[1] ।
भागच्छेदेन रूपाणां गुणनं यत्र तूदितम् ॥ ४४५ ॥

तत्र च्छेदेन रूपाणामावृत्तिः क्रियते ततः ।
रूपे च्छेदविभक्ते तु योंऽशस्तावानिहांशकः ॥ ४४६ ॥

ततो रूपस्य पूर्णत्वं तदंशैश्छेदसम्मितैः ।
रूपाण्यंशसवर्णानि तच्छेदनिहतान्यतः ॥ ४४७ ॥

भवन्ति योगविश्लेषयोग्यत्वं तेन कल्पितम् ।
भागप्रभागेष्वप्येवं वेद्यस्त्वंशांशिनीः क्रमः ॥ ४४८ ॥

"छेदघ्नरूपेषु लवा धनर्ण"मिति तद्वचः ।
(लीलावती, ३४)
उपपद्येत तत्सर्वं योगविश्लेषसिद्धये ॥ ४४९ ॥

रूपाणामथ सर्वेषां भागानां वांशकल्पने ।
छेदसंवर्गतुल्याः स्तुश्छेदास्तत्रांशकाः पुनः ॥ ४५० ॥

रूपाणि स्वांशयुक्तोनस्वाधच्छेदहतानि[2] तु ।
सर्वेषामपि रूपाणां भागानां वांशकल्पने ॥ ४५१ ॥

सर्वेषां स्वांशयुक्तोनस्वाधश्छेदेन गुण्यता ।
गुण्यात् केनापि गुणिताद् गुणांशः शोध्यते यतः[3] ॥ ४५२ ॥

तत्र तद्व्यक्तिहीनेन गुण्यं हन्याद् गुणेन वा ।
गुणावृत्ताद् यतो गुण्यात् तदावृत्तिर्विशोध्यते ॥ ४५३ ॥

तद्व्यक्त्यूनगुणाभ्यस्ते तामावृत्तिं विना भवेत् ।
गुण्ये गुणांशयुक्तेऽस्मिन् गुणयेत्तद्युतेन तम् ॥ ४५४ ॥

अतो [निरन्तराधस्थ्य][4] हारेणोर्ध्वहरे हते ।
उद्दिष्टांशाधिकोनेन स्वोर्ध्वांशं गुणयेत्ततः ॥ ४५५ ॥

व्याख्या—1. A. प्रसावताम् 2. A. हृतानि 3. A. ततः
4. A, निरन्तराधस्य ; B. निरन्तराधस्व; C. निरन्तरा यस्य

भागप्रभागेषूद्दिष्टेष्वेवं कुर्यान्मुहुर्मुहुः ।
अत्रेष्टं कल्पयित्वैकं छेदसंवर्गताडितम् ।। ४५६ ।।

उद्दिष्टभागतद्भागक्षेपशुद्धयादिरत्र तु ।
तत्र लब्धेन निहतं दृष्टं छेदवधोद्धृतम् ।। ४५७ ।।

एवं लब्धे भवेत्प्रष्टुरिष्टो राशिर्न संशयः ।। ४५८ ।।

[भिन्नगुणनवासना]

[1]यदुक्तं गुणकारेण गुण्यस्यावर्तनं गुणे ।
यावत्यो व्यक्तयो गुण्ये तावद्धा गुणकल्पनम् ।। ४५९ ।।

गुणकारे प्रतिव्यक्ति गुण्यराशिं प्रकल्पयेत् ।
गुण्यराशौ प्रतिव्यक्ति गुणं वा परिकल्पयेत् ।। ४६० ।।

इतीमौ द्वौ प्रकारौ स्तः संवर्गे गुणगुण्ययोः ।
अर्धत्र्यंशादिरूपेण च्छन्ने गुण्ये गुणेऽपि वा ।। ४६१ ।।

तेन च्छेदेन हर्तव्यः संवर्गो गुणगुण्ययोः ।
भागरूपः स्वयं गुण्यो भागात्मैव गुणाहतः ।। ४६२ ।।

भागेन गुणितो गुण्यो भागरूपो भवेत् स्वयम् ।
छेदेत च्छिद्यमानोंऽशो रूपाद्भागो भवेद्यतः ।। ४६३ ।।

गुण्यस्य गुणकस्यापि द्वयोर्भागात्मना स्थितौ ।
तद्घातच्छेदघातेन हर्तव्यो गुणगुण्ययोः ।। ४६४ ।।

गुण्यते यादृशो गुण्यो भागो रूपात्मकोऽपि वा ।
तादृक्स्वभावस्तस्यैव गुणघ्नस्य न हीयते ।। ४६५ ।।

भागेन यद्वा रूपेण गुणकारेण यो हतः ।
गुण्यः स गुणकारस्य तं स्वभावं न मुञ्चति ।। ४६६ ।।

यतो गुणेन शून्येन गुणितः शून्यतां व्रजेत् ।
शून्यं रूपादिगुणितं तद्वच्छून्यत्वमाप्नुयात् ।। ४६७ ।।

व्याख्या—1. Verses 459-71 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-13, under *Līlāvati*, 39, (edn., pp. 79-80).

एवं स्थिते भागरूपे गुण्ये यद्वा गुणे सति ।
स्वकच्छेदेन हर्तव्यस्तत्संवर्गो द्वयोः पुनः ॥ ४६८ ॥

भागात्मनोः स संवर्गो भाज्यच्छेदवधेन हि ।
'अंशाहतिश्छेदवधेनोद्घृते'त्युदितं ततः ॥ ४६९ ॥

(लीलावती, ३९)

भागवर्गे ततो भागे स्वेनैव गुणिते सति ।
च्छेदस्य वर्गच्छेदः स्यात् घने भागस्य तद्घनः[1] ॥ ४७० ॥

स्पष्टीकरिष्यते चैतद्भिन्नवर्गे घनेऽपि च ।
वर्गं घनं च छेदस्य तच्छेदं दर्शयिष्यता ॥ ४७१ ॥

[भिन्नभागहारवासना]

[2]गुण्ये गुणेऽथवा च्छिन्ने तच्छेदो भाजको यथा ।
तथैव भाज्ये भिन्नेऽपि तच्छेदो भाजको भवेत् ॥ ४७२ ॥

संवर्गो गुण्यगुणयोः प्रायो भाज्यो भवेद्यतः ।
भिन्ने गुणेऽथवा गुण्ये तच्छेदो भाजको यथा ॥ ४७३ ॥

भिन्नयो रूपयोश्छेदसंवर्गो भाजकस्ततः ।
संवर्गो गुण्यगुणयोर्भाज्योऽन्यो वा भवेद्यदा ॥ ४७४ ॥

भाज्यच्छेदस्य हारत्वं तदा भाजकवत् स्थितम् ।
भाज्यो भागात्मकश्छेदभक्तः पूर्णो भवेद्यतः ॥ ४७५ ॥

पूर्णेन भागहारेण भाज्यः पूर्णो विभज्यताम् ।
छिन्नः केनापि भाज्योऽत्र हर्तव्योऽन्येन चेत् पुनः ॥ ४७६ ॥

तदा तद्धारसंवर्गः कृत्स्नभाज्यस्य भाजकः ।
अतो भागात्मके भाज्ये तच्छेदो भाजकाहृतः[3] ॥ ४७७ ॥

व्याख्या—1. C. घनम्

2. Verses 472-86 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-16, under *Līlāvatī*, 41, (edn., pp., 82-83).

3. B. भाजको हृतः

भागहारो मतो येन भाज्योंऽशात्मा विभज्यते ।
भागहारेऽपि भागात्मन्यथ भाज्याद्विशोधिते ।। ४७८ ।।

पूर्णरूपात् स यावद्वा च्छिन्नो भागात्मतां गतः ।
तावता गुणितं भागाहारे पूर्वं फलं भवेत् ।। ४७९ ।।

व्यक्तीनां भाज्यनिष्ठानां पूर्णरूपतया स्थितेः ।
भागात्मना भागहारव्यक्तीनां च व्यवस्थितेः ।। ४८० ।।

स्वच्छेदविहृतस्यैव भाज्यव्यक्तिसमत्वतः ।
अन्यथा भागहारस्य स्वच्छेदगुणितत्वतः ।। ४८१ ।।

तच्छेदगुणितो भाज्यस्तेन सावर्ण्यमृच्छति[1] ।
हृतयोर्हतयोर्वापि राशिनैकेन तु द्वयोः ।। ४८२ ।।

सम्बन्धः प्राक्तनो नैव हीयते हारभाज्ययोः ।
यावद्भिरथवा भागैर्भागहारस्य पूर्यते ।। ४८३ ।।

भाज्यरूपं ततस्त्यक्ते भागहारेंऽशकात्मके ।
पूर्णभागात्मकव्यक्तौ रूपत्वस्यानु[2]वर्तनात् ।। ४८४ ।।

अविशेषेण रूपेभ्यो भागानां च विशोधनात् ।
छेदावृत्तेर्भागहारो विशुद्धोंऽशात्मको भवेत् ।। ४८५ ।।

अतश्छेदेन गुणनं फलानामिष्यते बुधैः ।। ४८६ ।।

इति ।

[भिन्नवर्गघनवासना]

[3]भिन्नयोर्गुण्यगुणयोः संवर्गे छेदयोर्वधः ।
छेदः स्यादिति यद्भिन्नगुणकर्मणि दर्शितम् ।। ४८७ ।।

समद्विघातरूपेऽस्मिन् वर्गेऽप्येतत्समं भवेत् ।
स्वच्छेदेनांशितो गुण्यो वर्गे स्वेनैव हन्यते ।। ४८८ ।।

व्याख्या—1. A. सावर्ण्यमिच्छति

2. A.B. रूपत्वस्वानु

3. Verses 487-94 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-8, under *Līlāvati*, 43, (edn., p. 86).

छेदवर्गस्तु तच्छेदच्छिन्नत्वाद् गुणगुण्ययोः ।
वर्धते गुणनाद् गुण्यो रूपव्यक्त्यात्मके गुणे ॥ ४८९ ॥

भागात्मनि गुणे च्छेदभक्तः पूर्णो भवेत् ततः ।
गुण्ये भागे गुणव्यक्त्या वृद्धच्छेदोद्धृतस्तथा ॥ ४९० ॥

द्वयोर्भागात्मनोर्गुण्यगुणयोर्घाततस्तयोः ।
तच्छेदद्वयसंवर्गच्छिन्नो भाज्यो भवेत् स्फुटः ॥ ४९१ ॥

वर्गे स्वेनैव भागस्य गुणनात् तद्घनेऽपि च ।
वर्गो घनश्च[1] च्छेदस्य तच्छेदत्वेन कल्प्यते ॥ ४९२ ॥

मूले तु वर्गघनयोरुभयोर्मूलकर्मणा ।
स्वावृत्तिपरिहारात्तु छेदः स्यात् केवलः स्फुटः ॥ ४९३ ॥

अतो भागात्मनां वर्गघनयोरिष्टयोर्द्वयोः ।
वर्गो घनश्च च्छेदौ स्तो मूले मूलं च कल्पितम् ॥ ४९४ ॥

इति ।

[भागानुबन्धवासना]

[2]अन्त्यस्थानाङ्कवर्गो यो यश्चोपान्त्याङ्कसंश्रितः ।
तयोः संवर्गरूपोऽन्त्यो द्विघ्नस्तन्मध्यसंश्रितः ॥ ४९५ ॥

स्थानद्वितयसम्बन्धादुभयोर्गुणगुण्ययोः ।
अन्त्याङ्कवर्ग उभयोरन्त्यस्थानसमाश्रितः ॥ ४९६ ॥

उपान्त्यस्थानवर्गोऽपि तथोपान्त्यसमाश्रितः ।
वर्गद्वययुते घातद्वितये खण्डयोर्द्वयोः ४९७ ॥

अखण्डराशेर्वर्गः स्यादिति प्रागेव चर्चितम् ।
"खण्डद्वयस्याभिहतिर्द्विघ्नी"त्युक्तवतामुना ॥ ४९८ ॥

(लीलावती, २०)

व्याख्या—1. A. घनस्य

2. Verses 495-99 are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-5 under *Līlāvatī*, 44, (edn., p. 89).

[अहर्गणेन ग्रहमध्यमाः]

द्युगणाद् भगणाभ्यस्ताद् भूदिनैर्भगणा गताः ॥ २६ ॥

द्वादशघ्नाच्च तैरेव शेषादाप्ताश्च राशयः ।
मुहुश्च त्रिंशता षष्ट्या निघ्नाद् भागादयश्च तैः ॥ २७ ॥

कल्यादिध्रुवयुक्तं तन्मध्यं स्यादुदयोद्भवम् ॥ २८a ॥

वर्गस्थानानि सर्वेषामवर्गान्तरितान्यतः ।
भागप्रभागवर्गेष्वप्ययमेव विधिर्मतः ॥ ४९९ ॥

इति ।

[ग्रहमध्यमानयनम्]

द्युगणादित्यादि (I. 26b-28a)—

[त्रैराशिकवासना]

[1]प्रमाणतत्फलेच्छाख्यास्त्रयो यस्य तु कारणम् ।
इच्छाफलस्य, सोऽयं स्यात् त्रिराशिरुपचारतः ॥ ५०० ॥

कार्यकारणभावाख्यः[2] सम्बन्धो यत्र विद्यते ।
त्रैराशिकमिति प्रोक्तं गणितं तत्प्रयोजनम् ॥ ५०१ ॥

तत्र प्रमाणं स्वफलव्याप्तधर्मसमन्वितम् ।
फलं तद् व्यापकं चेच्छाराशिरिष्टफलाश्रयः ॥ ५०२ ॥

इच्छाफलाश्रिताप्येतदाश्रयोऽत्रोपचर्यते ।
एभिस्त्रिभिश्च सम्भूय ज्ञेयमिच्छागतं फलम् ॥ ५०३ ॥

त्रिभ्योऽत्र येभ्यः केभ्यश्चित् ज्ञातं त्रैराशिकं न तत् ।
फलव्याप्तस्य धर्मस्य प्रमाणे तत्फलस्य च ॥ ५०४ ॥

व्याख्या—1. Verses 500 ff. have several verses in common with *Krīyākramakarī*, verse 1 ff., under *Līlāvatī*, 89 (edn., pp. 204-9).

2. A. भावस्य

भूयोदर्शनतस्तर्कानुविद्धाद् व्याप्तिनिर्णयः ।
ननु प्रमाणं सर्वत्र फलव्याप्तं प्रतीयते ॥ ५०५ ॥

न पुनस्तद्गतः कश्चित्तद्धर्मोऽनुपलम्भतः ।
सत्यं, तथापि धर्मोऽसौ विवेच्यो न्यायचक्षुषा ॥ ५०६ ॥

प्रमाणं यादृशं यत्र तत्फलं तत्र तादृशम् ।
इति निर्णीयते व्याप्तिर्मुहुर्दर्शनतस्तयोः ॥ ५०७ ॥

प्रमाणं तत् स्वधर्मस्य फलव्याप्तेर्निदर्शनम् ।
यत्र प्रमाणसारूप्यं दृश्यते वस्तुनि क्वचित् ॥ ५०८ ॥

फलं तत्रानभिव्यक्तमपि कल्प्यं प्रमाणवत् ।
सारूप्यं चानुवृत्तेन तयोर्धर्मेण कल्प्यते ॥ ५०९ ॥

तथाहि स्वफलव्याप्तः क्वचिद् यो धर्म आस्थितः ।
स एवान्यत्र दृष्टश्चेत् तस्मिंस्तदनुमापकः ॥ ५१० ॥

प्रमाणं तत्फलव्याप्तधर्मस्यास्य फलस्य च ।
व्याप्तिसंवेदनस्थानमिच्छाभीष्टफलाश्रयः ॥ ५११ ॥

फले [यत्रोप][1]गन्तव्या तत्रेच्छायां प्रमाणवत् ।
प्रमाणधर्ममिच्छायां तदर्थं तत्फलान्वितम् ॥ ५१२ ॥

पक्षधर्मतया ज्ञात्वा फलं तत्रानुमीयते ।
प्रयाणसंख्या गमिता[2] फलसंख्या तु गम्यते ॥ ५१३ ॥

प्रमाणसंख्याशालित्वमिच्छायाः पक्षधर्मता ।
इच्छाराशौ प्रतिव्यक्ति पूर्णरूपतया स्थितेः ॥ ५१४ ॥

प्रमाणसंख्याशालित्वं तावद्भागविकल्पनात् ।
इच्छाराशेः प्रतिव्यक्ति प्रमाणगुणने ततः ॥ ५१५ ॥

तत्फलेनाहता सैव फलत्वेनानुमीयते ।
इच्छातत्फलयोः सिद्धिः प्रमाणोद्धरणात्ततः ॥ ५१६ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. यप्तोप   2. A. गणिका (? गमिका)

प्रमाणफलयोः संख्यासम्बन्धे तादृशे सति ।
यावान् भागः प्रमाणस्य तावान् भागः फलस्य च ॥ ५१७ ॥

पूर्णरूपेष्विवांशेषु तयोर्व्याप्तेरबाधनात् ।
इतीच्छायां प्रतिव्यक्ति फलतुल्ये फले कृते ॥ ५१८ ॥

प्रमाणांशतया तस्य तेनाऽप्तं वास्तवं फलम् ।
इच्छायाः संख्ययाऽऽवृत्तं प्रमाणं यत्र कल्प्यते ॥ ५१९ ॥

तयैव संख्ययाऽऽवृत्तं तत्फलं तत्र कल्पयेत् ।
तत्पुनः पूर्णरूपं वा यद्वा भागात्मकं भवेत् ॥ ५२० ॥

पूर्णरूपतयाऽऽवृत्तेरिच्छाव्यक्तिष्वसम्भवात् ।
भागात्मकत्वेनाऽवृत्तिः प्रमाणस्य तु कल्प्यते ॥ ५२१ ॥

ततः प्रमाणभागत्वं तत्फलानां च निश्चितम् ।
ततः प्रमाणसम्भक्तमिष्यते वास्तवं फलम् ॥ ५२२ ॥

यावद्धा खण्डितो यस्तु खण्डैस्तावद्भिरेव सः ।
पूर्यते भागहारोऽतस्तावांस्तेषामुपाश्रितः ॥ ५२३ ॥

यदावृत्तं यदंशं वा प्रमाणं यत्र दृश्यते ।
तदावृत्तं तदंशं वा तत्फलं तत्र कल्पयेत् ॥ ५२४ ॥

इच्छायाः पूर्वसिद्धत्वाद्विशेषाभावतस्तथा ।
गुणनं हरणं चापि प्रमाणेन न कल्प्यते ॥ ५२५ ॥

यत्र स्याद्यावती व्यक्तिस्तत्रैव व्यक्तिजं फलम् ।
तावत्कृतं विजानीयात् कृत्स्नव्यक्तिगतं फलम् ॥ ५२६ ॥

तस्य प्रमाणभागत्वात् तेनावाप्तं फलं स्फुटम् ।
यदंशा यस्य ये भागास्तेभ्यस्तैस्तस्य[1] पूरणात् ॥ ५२७ ॥

इच्छाहतं फलं तस्मात् प्रमाणेन विभज्यते ।
यद्वेच्छायां[2] प्रमाणस्य यावन्तः स्युः फलांशकाः ॥ ५२८ ॥

तावतीश्च फलव्यक्तीरिच्छाराशौ प्रकल्पयेत् ।
प्रमाणतः फलावाप्तमिच्छाराशेर्विशोधयेत् ॥ ५२९ ॥

व्याख्या—1. B. तेभ्यस्ते तस्य 2. A. यद्वेच्छायाः

आवृत्त्या[1] शुद्धसंख्या च यदि वेच्छाफलं भवेत् ।
फलांशत्वात् प्रमाणस्य हार्यं तत्फलराशिना ॥ ५३० ॥

तत्र लब्धफलेनेच्छां हरेदिष्टफलाप्तये ।
प्रमाणलब्धं वेच्छायाः फलेन गुणयेत् पुनः ॥ ५३१ ॥

यतो भागेन हर्तव्ये हार्यं छेदेन गुण्यते ।
फलावृत्तं प्रमाणं चेत् भागहारतया स्थितम् ॥ ५३२ ॥

इच्छा व्यावर्तनीयैव तदा दृढफलाप्तये ।
भागहारे ततो भाज्यो हारावृत्त्या निहन्यते ॥ ५३३ ॥

इति कैश्चित् फलघ्नेच्छा प्रमाणेन विभज्यते[2] ।
इच्छां प्रमाणभक्तां वा फलेन गुणयेत् पुनः ॥ ५३४ ॥

यद्वा प्रमाणभागत्वं स्वफले यादृशं स्थितम् ।
तादृशानि फलान्येवमिच्छाव्यक्तिषु कल्पयेत् ॥ ५३५ ॥

प्रमाणेन फलाल्लब्धं यत् तेनेच्छा निहन्यते ।
तत्र यद्वा फलघ्नेच्छा प्रमाणेन विभज्यते ॥ ५३६ ॥

भागेन गुणने गुण्यश्छेदेन[3] ह्रियते यतः ।
फलं प्रमाणावृत्तं चेद् गुणकारतया मतम् ॥ ५३७ ॥

तद्भक्त एव गुण्यस्तु कार्यो दृढफलाप्तये ।
अत एवांशगुणने गुणच्छेदोऽपि हारकः ॥ ५३८ ॥

गुणगुण्यत्वोपपत्तिस्तथेच्छाफलयोर्मिथः ॥ ५३९ ॥

[भगणानयने त्रैराशिकयोजना]

भूदिनादिसमे दृष्टे प्रमाणे भगणादिभिः[4] ।
तुल्यं तत्फलसंज्ञानां तादृक्सम्बन्धबोधकम् ।
अंशास्ते[5] त्वनियमात् सर्वेषां सर्वदांशिनाम् ॥ ५४० ॥

व्याख्या—1. A. आवृत्त्यं
2. C. Hapl. om. after विभज्यते to विभज्यते in verse 536.
3. A. C. गुण्ये छेदेन 4. B. प्रमाणभगणादिभिः
5. B. C. अंशाब्दे

संख्यासम्बन्धनियमस्तथाभूतस्तयोर्न चेत् ।
कथं तथैव दृश्येते मुहुर्भगणभूदिने ॥ ५४१ ॥

संख्यासम्बन्धनियमः प्रमाणस्य फलस्य च ।
सर्वेषां च तदंशानां शक्यः कल्पयितुं ततः ॥ ५४२ ॥

नन्वेकस्मिन् युगे दृष्टे सकृद् भगणभूदिने ।
भूयोदर्शननिर्णेया मिथो व्याप्तिः[1] कथं तयोः ॥ ५४३ ॥

अत्रोच्यतेंऽशिनां यस्मादंशारब्धत्वमिष्यते ।
अंशानां नियमाभावे नियमः कथमंशिनोः ॥ ५४४ ॥

अंशिनोर्नियमाभावे चांशानां नियमः कथम् ।
अंशांशिनोः फलव्याप्तिस्तुल्यरूपा भवेत्ततः ॥ ५४५ ॥

सकृद्दर्शनतस्तस्मादंशिनोर्व्याप्तिनिर्णयात् ।
सर्वेषां च तदंशानां व्याप्तिर्निर्णीयते मिथः ॥ ५४६ ॥

ततोंऽशेषु फलव्याप्तिं तदंशिष्वपि कल्पयेत् ।
यथांशिनि फलव्याप्तिस्तदंशेष्वपि[2] कल्प्यते ॥ ५४७ ॥

अंशव्याप्तिश्च सुगमा गोलविद्भिः परीक्षकैः ।
ग्रहणग्रहयोगादेर्भूयोदर्शनशालिभिः ॥ ५४८ ॥

अतो भगणनिघ्नेषु द्युगणाद् युगभूदिनैः ।
कार्यस्त्रैराशिकेनैव मध्यमो भगणादिकः ॥ ५४९ ॥

छेदतुल्या भवन्त्यंशाः पूर्णे सर्वत्र चांशिनि ।
अंशानां छेदतुल्यानां योगेनांशित्वकल्पनात् ॥ ५५० ॥

भगणेंऽशिनि विद्यन्ते ततो द्वादश राशयः ।
भगणद्वादशांशत्वं राशीनां कल्पितं यतः ॥ ५५१ ॥

छेदतुल्यांशसद्भावा छेदेषु भगणादिवत् ।
छेदघ्नशेषादाद्येन हारेणाप्तास्तदंशकाः ॥ ५५२ ॥

आद्यहारोद्धृतः शिष्टस्तच्छेदः सम्मतस्ततः ।
राशेस्त्रिंशांशका भागास्तत्षष्ट्यंशाः[3] कला मताः ॥ ५५३ ॥

व्याख्या—1. A. व्यक्तिः 2. A. स्तदांशेष्वपि
3. A. षष्ट्यंशः

तत्षष्ट्यंशाश्च विकलाः षष्ट्यंशास्तत्परास्ततः ।
ततः प्रतत्पराद्याश्च तत्तच्छेदघ्नशेषतः ॥ ५५४ ॥

[राश्यादिमध्यमे त्रैराशिकयोजना]

भूदिनेनैव हारेण लभ्या राश्यादयोऽखिलाः ।
एवं त्रैराशिकेनैव मध्यमाप्तिर्द्युचारिणाम् ॥ ५५५ ॥

इति ।

इच्छाराशेः प्रमाणांशैस्तत्फलैः स्वफलोन्नयः ।
स्वफलव्याप्तयोः कार्यो द्वयोरिच्छाप्रमाणयोः ॥ ५५६ ॥

प्रमाणं स्याज्जातफलमिच्छा ज्ञेयफलाश्रयः ।
यादृङ्नियमतस्तत्र प्रमाणैः[1] स्वफलस्थितिः ॥ ५५७ ॥

इच्छाराशेः फलं तादृङ्नियमात् पृथगुद्धरेत् ।
अत एव फलघ्नेच्छा प्रमाणेन विभज्यते ॥ ५५८ ॥

पक्षीकृतायामिच्छायां प्रमाणांशफलोन्नये ।
यो यदंशः स तद्भक्तः पूर्णतामुपगच्छति ॥ ५५९ ॥

इच्छाफलं प्रमाणेन तत्फलं चेच्छया हतम् ।
तुल्यमेव भवेद् येन प्रमाणेच्छाफलाहतेः ॥ ५६० ॥

प्रमाणफलमिच्छाप्तं प्रमाणाप्तं तथेतरत् ।
गुणगुण्याहतेर्भाज्याद् यतो गुण्यो गुणोद्धृतः ॥ ५६१ ॥
गुण्योद्धृतो गुणोऽपि स्यात् तद्वद् भाज्याद् हरोद्धृतम् ।
इच्छाफलं भवेत्तस्मात् तत्फलाप्तश्च हारकः ॥ ५६२ ॥

इच्छाफलात् प्रमाणघ्नादिच्छाराशिः फलोद्धृतः ।
निश्शेषेऽथ सशेषे तु क्षेपशुद्धियुतोनितात् ॥ ५६३ ॥

यत्र गुण्यो गुणावृत्तो भाज्यत्वेन विवक्षितः ।
हारस्य तु ततस्त्यक्तस्याऽवृत्तिः फलमिष्यते ॥ ५६४ ॥

तत्र गुण्यो गुणावृत्तः फलावृत्तश्च हारकः ।
[तुल्यौ] [2]स्यातां ततो भाज्याद् हारेण स्वफलं यथा ॥ ५६५ ॥

व्याख्या—1. A. C. प्रमाणे
2. A. तुल्या; B. C. तुल्यो

तथा गुणेन गुण्योऽपि गुण्येनापि गुणो भवेत् ।
हारभक्तः सशेषश्चेद् भाज्यस्तत्फलहारयोः ॥ ५६६ ॥

संवर्गाच्छेषसंयुक्ताद् भवेद् गुण्यो गुणोद्धृतः ।
शेषोनादूनशेषश्चेद् गुण्यो गुण्योद्धृतोऽथवा ॥ ५६७ ॥

फलावयवक्लृप्तिस्तु शेषतः क्रियते यतः ।
सर्वत्रावयवच्छेदगुणितात् पूर्वहारतः ॥ ५६८ ॥

फलहारकसंवर्गात् सशेषात् तद्गुणोद्धृतः ।
गुण्यो भवेद् ययोर्घातः पूर्वं भाज्यः प्रकल्पितः ॥ ५६९ ॥

यस्याद्येनोद्धृतं यत् स्यात् तत् तेनैव हतं पुनः ।
हृतशेषयुतं भाज्यराशिः पूर्वोदितो भवेत् ॥ ५७० ॥

स्वपूर्वशेषात् स्वच्छेदहृताद् भाज्याद् हरोद्धृताः ।
राश्यादयो भवेयुस्ते भगणावयवास्ततः ॥ ५७१ ॥

कलादिशेषा हारघ्नतत्कलासु समन्विताः ।
कलादिच्छेदनिहताः पूर्वशेषा भवन्त्यतः ॥ ५७२ ॥

गुण्यो गुणो हतो भाज्यः शेषस्तत्र हरोद्धृते ।
शेषहीनस्ततो भाज्यो निश्शेषो हारकोद्धृतः ॥ ५७३ ॥

छेदो येन हतः शेषयुक्तोनो हारकोद्धृतः ।
निश्शेषः स गुणः पूर्वशेषौ राश्यादिकं फलम् ॥ ५७४ ॥

छेदभाज्येऽत्र राश्यादेः पूर्वशेषो गुणो भवेत् ।
पुर्वशेषस्य भाज्यत्वे छेदोऽसौ कल्प्यते गुणः ॥ ५७५ ॥

द्वयोरपि तयोर्घातान्निजशेषयुतोनितात् ।
राश्यादिर्जायते यस्मान्निश्शेषं हारकोद्धृतः ॥ ५७६ ॥

इति ।

तथा—

[कुट्टाकारे त्रैराशिकयोजना]

अतःपरं प्रमाणस्य फलं भाज्य इतीर्यते ।
भाज्ये हारेण विहृते हारावृत्तिर्विशोध्यते ॥ ५७७ ॥

आवृत्तिगुणितो हारो भाज्यः शेषयुतो यतः ।
हाराच्च भाज्यशेषेण तदावृत्तिर्विशोध्यते ॥ ५७८ ॥

स्वावृत्तिघ्नस्ततः शेषतच्छेषाढ्यः स हारकः ।
यस्माल्लभ्या यदावृत्तिस्तयोर्घातः स जायते ॥ ५७९ ॥

निश्शेषेऽथ सशेषे तु घातस्तच्छेषसंयुतः ।
हारस्वफलघातो यः स भाज्यो भाज्यशेषयुक् ॥ ५८० ॥

भाज्यशेषस्वफलयोर्घातो हारः स्वशेषयुक् ।
भाज्यभाजकयोर्न्यायो योज्यस्तच्छेषहारयोः ॥ ५८१ ॥

हारशेषफलाभ्यासो भाज्यशेषः स्वशेषयुक् ।
भाज्यशेषो यतो हारशेषावृत्त्या सशेषया ॥ ५८ ॥

भाज्यस्वशेषतच्छेषा स्वतत्तच्छेषसंयुतैः ।
हारस्वशेषतच्छेषैः स्वतस्तत्फलसंहृतैः ॥ ५८३ ॥

भाज्यस्य शेषतच्छेषैस्तथा स्वस्वफलाहृतैः ।
हारस्वशेषतच्छेषाः स्युस्तत्तच्छेषसंयुतैः ॥ ५८४ ॥

भाज्यभाजकशेषाणां फलानि क्रमशो न्यसेत् ।
[1]वल्लीरूपे परिदधस्तौ शेषौ हारभाज्ययोः ॥ ५८५ ॥

हारशेषविभक्ते तु भाज्यशेषे यदाल्पता ।
तावत्कुर्यादिदं भाज्यशेषे कल्प्या मतिस्ततः ॥ ५८६ ॥

स्वल्पावाप्तफलाभ्यस्तः सशेषः स्वल्पको महान् ।
स्वल्पशेषोद्धृतफलाभ्यस्तशेषः स्वशेषयुक् ॥ ५८७ ॥

स्वल्पतत्फलयोर्घातो यतः शेषान्वितो महान् ।
शेषतत्फलयोर्घातः स स्वशेषान्वितोऽल्पकः ॥ ५८८ ॥

।स्माद् येन हृतं लब्धं तत् तेनैव हतं पुनः ।
हृतशेषेण संयुक्तं भाज्यराशिर्भवेद् यतः ॥ ५८९ ॥

हारशेषस्वफलयोः संवर्गो भाज्यशेषयुक् ।
भाज्यस्य पूर्वशेषः स्याद् हारशेषेण यो हृतः ॥ ५९० ॥

व्याख्या—1. A. B. वल्लीरूपेण रिदधस्तौ (A. rev. to वल्लीरूपे परिदधस्तौ); C. °निदधस्तौ

हारतत्फलयोर्घातो निजशेषयुतस्ततः ।
स्वपूर्वपूर्वशेषं स्याद्यथान्ते भाज्यभाजकौ ॥ ५९१ ॥

अयुग्मफलशेषाभ्यामाद्यो भाज्यः सशेषकः ।
लभ्यते भाजकोऽप्यन्यो युग्मशेषफलैरिह ॥ ५९२ ॥

अन्त्ययोः शेषयोः स्वल्पो भाज्यशेषोऽधिकोऽपरः ।
स्वल्पशेषयुतोऽनल्पशेषान्त्यफलयोर्वधः ॥ ५९३ ॥

पूर्वशेषो भवेदेवमुपान्त्यानल्पयोर्वधः ।
तत्रत्यस्वल्पशेषेण योज्यश्चैव मुहुर्मुहुः ॥ ५९४ ॥

तावत्कुर्यादिदं कर्म यावद्राशिद्वयं भवेत् ।
अन्त्यो राशिर्भवेद् भाज्यस्तत्रोपान्त्यश्च भाजकः ॥ ४९५ ॥

भाज्यश्चेदुपरिन्यस्तो भाज्यशेषस्तदोपरि ।
अधश्चेद् भाज्यशेषोऽधो हारशेषस्ततोऽपरः ॥ ५९६ ॥

तयोरेकतरेणान्यो निश्शेषं चेद् विभज्यते ।
तेन हारेण कृत्स्नौ तौ हर्तव्यौ भाज्यभाजकौ ॥ ५९७ ॥

यतस्तेन हृताः पूर्वशेषा वल्ली च यत्फलम् ।
अन्योन्यहृतशेषेण हृतयोर्भाज्यहारयोः ॥ ५९८ ॥

निश्शेषतां ततः प्राहुर्दृढतामपि सूरयः ।
निश्शेषहरणाभावादन्येन दृढता तयोः ॥ ५९९ ॥

राश्योरन्योन्यहरणे मुहुर्योऽन्तेऽवशिष्यते ।
तावुभावपि हर्तव्यौ निश्शेषं तेन राशिना ॥ ६०० ॥

यतस्तेनैव शिष्टेन निश्शेषं विहृतोऽपरः ।
तदन्यशेषस्तेनापि पूर्वं निश्शेषतो हृतः ॥ ६०१ ॥

एवं सर्वेऽपि शेषास्ते स्वान्यशेषस्य[1] हारकाः ।
राश्योर्द्वयोः स्वामावृत्ति कल्पयन्त्यविवादतः ॥ ६०२ ॥

मिथो विभक्तशेषस्य स्यादावृत्तिर्द्वयोस्ततः ।
दृढतां तत एवाहुस्तयोः [2]शिष्टविभक्तयोः ॥ ६०३ ॥

व्याख्या—1. C, स्वावशेषस्य 2. B. शेष for शिष्ट

अनल्पराशिशेषेण स्वल्पो यदि विभज्यते ।
स्वल्पावृत्त्या हृतोऽनल्पभागस्तेन हृतो भवेत् ॥ ६०४ ॥

ऊर्ध्वशेषेण सर्वत्र न्यायोऽयं मुहुरूह्यताम् ।
अन्त्यशेषेण शेषाणां तयो राश्योर्द्वयोरपि ॥ ६०५ ॥

निश्शेषं ह्रियमाणत्वे न काप्यनुपपन्नता ।
अन्त्यशेषसमारब्धौ सशेषौ तावुभौ यतः ॥ ६०६ ॥

अन्योन्यभक्तशेषेण भाज्यभाजकयोस्ततः ।
निश्शेषं ह्रियमाणत्वाद् दृढतैवोपपद्यते ॥ ६०७ ॥

तत्राल्पो भाजकाद्भाज्यस्तेन न ह्रियते यदा ।
तदा कयाचिन्मत्यासौ गुणितो ह्रियते पुनः ॥ ६०८ ॥

यत्र भाजकसंभक्तशेष उद्दिश्यते बुधैः ।
यतो भाज्ये प्रतिव्यक्ति मतिरावर्त्यते गुणे ॥ ६०९ ॥

ततो व्यक्तिषु सर्वासु हृतशेषोऽपि भिद्यते[1] ।
हारतत्फलयोर्घाति हरणेन पृथक् कृते ॥ ६१० ॥

भाज्यतः शिष्टमुद्दिष्टं ततस्तेन विवर्जितात् ।
निश्शेषहरणं भाज्याद् भाजकेनोपपद्यते ॥ ६११ ॥

हारतत्फलयोर्घाताद् यद्वा तच्छेषसंयुतात् ।
निश्शेषहरणं मत्या कार्यं भाज्येन वा ततः ॥ ६१२ ॥

हारतत्फलयोर्घातो योऽप्यन्यो मतिभाज्ययोः ।
उद्दिष्टशेषमनयोरन्तरं प्रतिजानते ॥ ६१३ ॥

उद्दिष्टशेषरहितः संवर्गो मतिभाज्ययोः ।
हारेण ह्रियते स्वल्पे हारतत्फलयोर्वधे ॥ ६१४ ॥

मत्या भाज्येन वा हार्यः स वा शेषेण[2] संयुतः ।
हारतत्फलयोर्घातो महांश्चेत् तद्विपर्ययात् ॥ ६१५ ॥

व्याख्या—1. B. शेषो विभिद्यते 2. A. C. सावशेषेण

यदावृत्तस्ततो भाज्यः क्षेपशुद्धियुतोनितः ।
यदावृत्तेन हारेण तुल्यः स्यादिति चिन्त्यते ॥ ६१६ ॥

आवृत्तिद्वितयं भाज्यहारयोर्मतितत्फले ॥ ६१७a ॥

[भगणाद्यानयने कुट्टकयोजना]

भगणादौ दृढे भाज्ये भाजके दृढवासरे ॥ ६१७b ॥

इष्टाहर्गणतुल्यः स्याद् गुणः स्वमतिकल्पितः ।
उद्दिष्टशेषस्तत्रैव भवेन्नान्यत्र कुत्रचित् ॥ ६१८ ॥

हारावृत्तिस्ततो लब्धाः ग्रहाणां भगणा मताः ।
यतो भगणशेषत्वं तत्र शिष्टस्य कल्प्यते ॥ ६१९ ॥

राशीनां द्वादशांशानां च्छेदे भाज्ये कृते ततः ।
दृढवासर एवैकः पूर्वोक्तो भाजको मतः ॥ ६२० ॥

मतिर्भगणशेषः स्यात् तत्फलं राशयो गताः ।
भवेदुद्दिष्टशेषोऽपि राशिशेषस्तदा स्फुटम् ॥ ६२१ ॥

मतौ तत्रैव शिष्टत्वं तस्य भाज्ये हरोद्धृते ।
भागच्छेदसमे भाज्ये पूर्वोक्ते भाजके ततः ॥ ६२२ ॥

राशिशेषो मतिः कल्प्या गतभागाश्च तत्फलम् ।
भागशेषस्तदुद्दिष्टस्तत्रैव स्यान्न चान्यतः ॥ ६२३ ॥

लिप्ताच्छेदे तथा भाज्ये भाजके दृढवासरे ।
भागशेषो मतिस्तत्र ग्रहभुक्तकलाः फलम् ॥ ६२४ ॥

उद्दिष्टो [1]लिप्तिकाशेषस्तत्रैव तु भवेत् स्फुटम् ।
भाज्ये च विकलाच्छेदे पूर्वोक्ते भाजके सति ॥ ६२५ ॥

कलाशेषो मतिर्भुक्ता ग्रहेण विकला फलम् ।
उद्दिष्टो विकलाशेषो यतस्तत्रैव सम्भवेत् ॥ ६२६ ॥

भाज्ये तु भगणादीनां शेषे प्रोक्ते च हारके ।
राश्यादिशेषे चोद्दिष्टे तत्तच्छेदो मतिर्गुणः ॥ ६२७ ॥

ग्रहभुक्ताश्च राश्याद्याः फलं तत्रापि पूर्ववत् ।
राश्यादिशेषाश्चोद्दिष्टाः प्रागुक्ता एव कल्पिताः ॥ ६२८ ॥

व्याख्या—1. A. B. लिप्तका

मिथो विभक्तयोर्यद्वा भाज्यभाजकयोर्द्वयोः ।
भाज्यशेषेऽल्पके कल्प्या मतिर्भाजकशेषतः ॥ ६२९ ॥

ज्ञेयं तत् प्रथमं भक्ते भाजके भाज्यराशिना ।
मिथो विभज्य लब्धानां फलानां युग्मतावशात् ॥ ६३० ॥

वल्लीफलानामोजत्वं पूर्वं भाज्ये हरोद्धृते ।
भाजकादधिके भाज्ये भाजकेन ततो हृतम् ॥ ६३१ ॥

वल्लीफलानां युग्मत्वापेक्षया कल्प्यते पृथक् ।
तस्माद् भाज्येऽधिके पूर्वं भाजकेनोद्धृते सति ॥ ६३२ ॥

वल्लीफलान्ययुग्मानि युग्मान्येव ततोऽन्यथा ।
भाजकादथवा भाज्यात्तदन्याप्तं तु यत्फलम् ॥ ६३३ ॥

तच्छेषाप्तं तथाऽन्यस्माद् वल्ल्यां स्थाप्यं फलद्वयम् ।
एवं मुहुर्मुहुः कार्यं फलद्वन्द्वाऽनतिक्रमात् ॥ ६३४ ॥

फलद्वन्द्वसमारब्धा तद्वल्ली च ततो भवेत् ।
मतिर्मतिफलश्चाधो वल्ल्यास्तस्याः क्रमान्न्यसेत् ॥ ६३५ ॥

तेषूपान्त्यतदासन्नफलाभ्यासोऽन्त्यसंयुतः ।
कार्यो मुहुरुपान्त्यान्त्योपान्त्याभ्यासेऽन्त्यसंयुतिः ॥ ६३६ ॥

तावदेष विधिः कार्यो यावत् पङ्क्तिद्वयं भवेत् ।
तृतीयराश्यभावेन तावदेतन्निवर्तते ॥ ६३७ ॥

भाज्येन भाजकाल्लब्धे न्यस्ते प्रथमतः फले ।
दृढवासरभक्तावशेषितो द्युगणो भवेत् ॥ ६३८ ॥

भाजकावृत्तिरूपाणां मण्डलानां विशोधनात् ।
[1]द्वितीये भाज्यतो लब्धे भाजकेन फले सति ॥ ६३९ ॥

दृढभाज्येन भक्तावशिष्टाः स्युर्भगणा गताः ।
तद्भाज्यावृत्तिरूपाणां मण्डलानां विशोधनात् ॥ ६४० ॥

यदा तु भाज्यतो लब्धं भाजकेनोपरि स्थितम् ।
तस्मिन् भाज्येन विहृते शिष्टाः स्युर्भगणास्तदा ॥ ६४१ ॥

व्याख्या—1. A. C. omit the next three lines haplographically.

वल्लीफलान्युपान्त्योर्ध्वघातान्त्यफलयोगतः ।
यदा [1]वल्ल्युपसंहारे भवेतां भाज्यभाजकौ ॥ ६४२ ॥

यादृङ्नियमतो यत्र शेषौ भाजकभाज्ययोः ।
तादृङ्नियमतस्तत्र कल्प्येते मतितत्फले ॥ ६४३ ॥

भाज्यहारौ स्वतोऽन्याप्तहृतेऽन्यस्मिन् सशेषके ।
अखण्डावेव तौ स्यातामन्यत्र तु तनूकृतौ ॥ ६४४ ॥

[एवं तु][2] दृढभाज्याभ्यां ततो भवतावशेषितौ ।
अभीष्टद्युगणातीतभगणौ भवतः स्फुटम् ॥ ६४५ ॥

भाज्यहारौ दृढौ भागरूपौ यन्महतस्तयोः ।
द्युगणो मतिरन्यत्र तत्फलं भगणादयः ॥ ६४६ ॥

महता हारशेषेण भाज्यशेषस्ततोऽल्पकः ।
क्षेपशुद्धियुतोनोऽपि न निश्शेषं विभज्यते ॥ ६४७ ॥

अतः केनापि गुणितो हर्तव्यो हारकेण सः ।
स एव गुणकारोऽत्र मतित्वेन प्रकल्प्यते ॥ ६४८ ॥

यतो नान्येन केनापि गुणितो ह्रियते ततः[3] ।
यस्य कस्यचिदेकस्य सम्भवात् पर्यये क्वचित् ॥ ६४९ ॥

भाज्यराशिरयं केन गुणितः शेषवर्जितः ।
हृतो हारेण निश्शेषो गुणो मत्येति कल्प्यते ॥ ६५० ॥

स तु[4] निश्शेषहरणपारतन्त्र्यान्नियम्यते ।
उद्दिष्टशेषा विविधा गुणान्तरपरिग्रहे ॥ ६५१ ॥

शेषभाजकयोर्योगात् तत्र भाज्योद्धृता मतिः ।
तद्गुणो ह्रियते भाज्यः शेषोनो भाजकेन यत् ॥ ६५२ ॥

व्याख्या—1. B. C. सदा

2. A. B. C. Three syllables are missing ; B. indicates the omission by dots.

3. B. C. तथा 4. B. स्तुति

यदा पुनः सशेषत्वाद्योगो न ह्रियतेऽनयोः ।
तदा भाज्यहृतोद्दिष्टशेषशेषो न भाज्यतः ॥ ६५३ ॥

भाज्यभाजकयोर्भेदविभक्ताद् भाजकाहृतात् ।
ततो भाज्येन यल्लब्धं तदेव मतिरिष्यते ॥ ६५४ ॥

यस्मादुद्दिष्टशेषोनाद् भाज्याद् यदवशिष्यते ।
शेषाद् भाज्यविभक्तावशिष्टोनाद् वाथ भाज्यतः ॥ ६५५ ॥

भाज्यभाजकयोर्भेदाऽवृत्त्या तत्तु प्रपूर्यते ।
शेषाद् भाज्यविभक्तोंऽशो यश्चान्यो भाजकादपि ॥ ६५६ ॥

तयोर्भाज्येन निश्शेषहरणं नातिदुष्करम् ।
उद्दिष्टशेषाद् भाज्येन भक्ता शिष्टोनभाज्यतः ॥ ६५७ ॥

एकरूपः सदा शेषो यदावृत्ते तु भाजके ।
पूर्णस्तद्भाज्यभेदेन भाजकात् तेन ताडितात् ॥ ६५८ ॥

उद्दिष्टशेषसंयुक्तात् भाज्येनाप्ता मतिर्भवेत् ।
यतस्तद्गुणितो भाज्यो हारेण ह्रियतेऽखिलम् ॥ ६५९ ॥

गन्तव्यशेषे तूद्दिष्टे भाज्ये क्षेप्यो भवेदसौ ।
क्षेपयुक्तस्तदा भाज्यो भाजकेन विभज्यते ॥ ६६० ॥

यस्यैव हरणाभावे हतः केनापि पूर्ववत् ।
स एव गुणकारः प्राङ् मतित्वेन निरूपितः ॥ ६६१ ॥

उद्दिष्टशेषरहिताद् भाजकादवशिष्टतः ।
भाज्यभाजकयोरन्तरोद्धृता स्यात् तदा मतिः ॥ ६६२ ॥

यया संगुणितो भाज्यशेषः शेषेण संयुतः ।
हारशेषेण निश्शेषं विभज्येत निरर्गलम् ॥ ६६३ ॥

मिथो हरणतो भाज्यशेषेऽल्पे कल्प्यतां मतिः ।
निश्शेषहरणेऽन्यत्र तेनापि गुणितादपि ॥ ६६४ ॥

आस्तां वा क्षेपशुद्ध्यन्वितोनितात् भाज्यशेषतः ।
हारशेषेण निश्शेषं हरणे मतिकल्पनम् ॥ ६६५ ॥

अन्योन्यहरणाद् भाज्यशेषरूपं यदा भवेत् ।
कल्प्यतां तत्र तूद्दिष्टशुद्धिशेषसमा मतिः ॥ ६६६ ॥

भवेद् भाजकशेषेऽपि रूपसंख्ये मतिः क्वचित् ।
क्षेपशुद्धयोर्विपर्यासाद् यत्र वल्ल्युपसंहृतिः ॥ ६६७ ॥

उद्दिष्टशेषः क्षेपोऽपि शुद्धिरेवात्र कल्प्यते ।
क्षेपशुद्धयोर्विपर्यासाद् भाज्यभाजकयोर्मिथः ॥ ६६८ ॥

तथा हि भाजकावृत्तिरुद्दिष्टक्षेपसंयुता ।
भाज्यशेषेण हर्तव्या तद्वद्भाज्यः फलाहतः ॥ ६६९ ॥

उद्दिष्टशेषरहितो भाजकेन विभज्यते ।
अथवा भाजकावृत्तिरुद्दिष्टक्षेपवर्जिता ॥ ६७० ॥

ह्रियते भाज्यशेषेण तद्वद्भाज्यः फलाहतः ।
उद्दिष्टशेषसहितो भाजकेन विभज्यते ॥ ६७१ ॥

भाज्यभाजकयोस्तस्मात् क्षेपशुद्धयोर्विपर्ययः ।
तयोरन्तरमावृत्योः शेष एको भवेद् यतः ॥ ६७२ ॥

भाज्यशेषे[1] भवन् क्षेपो भाजके शुद्धितामियात् ।
भाजके च भवन् क्षेपो भाज्ये शुद्धित्वमाप्नुयात् ॥ ६७३ ॥

शुद्धिक्षेपौ विपर्यस्तौ भाज्यभाजकयोस्ततः ।
रूपसंख्ये तयोर्भाज्ये कल्प्या शुद्धिसमा मतिः ॥ ६७४ ॥

यतो मतिहताद् भाज्यात् सैव शुद्धिर्विशोध्यते ।
भाज्यक्षेपो[2] भवेद्यस्तु शुद्धिः सा भाजके भवेत् ॥ ६७५ ॥

यतो मतिहताद् भाज्यात् सैव शुद्धिर्विशोध्यते ।
शेषाभावात्तु हारेण हरणाभावतस्तदा ॥ ६७६ ॥

शून्यं मतिफलं ताभ्यां वल्ल्यां चानीतयोक्तवत् ।
कृते वल्ल्युपसंहारे स्यातां तौ भाज्यभाजकौ ॥ ६७७ ॥

भाज्ये रूपे मतिर्योगो भाजकोद्दिष्टशेषयोः ।
अतो मतिफलस्यात्र रूपत्वाद् भाज्यतुल्यता ॥ ६७८ ॥

उद्दिष्टशेषतुल्या चेन्मतिरत्र प्रकल्प्यते ।
शून्यं मतिफलं ज्ञेयं यदा[3] शेषस्य शून्यता ॥ ६७९ ॥

व्याख्या—1. A. शेष for शेषे 2. A. भाज्ये क्षेपो 3. A. तदा for यदा

भाज्यतुल्यं मतिफलं भाजकेन समा मतिः ।
भाज्यभाजकशेषाभ्यां द्वाभ्यां वल्ल्युपसंहृतौ ॥ ६८० ॥

उपर्यधोगतौ स्यातामखण्डौ भाज्यभाजकौ ।
तस्यादावृत्तिरेकैव हीयते हारभाज्ययोः ॥ ६८१ ॥

कृते वल्ल्युपसंहारे प्रागुक्तमतिकल्पनात् ।
भाज्ये प्रागुपरि न्यस्ते तत्पङ्क्तिं तेन संहरेत् ॥ ६८२ ॥

आधस्थ्यपङ्क्तिं हारेण न्यस्ते व्यत्ययतोऽन्यथा ॥ ६८३ ॥

इति ।

[सूर्यस्य दृढभगणभूदिनैः कुट्टकक्रिया]

सर्वत्रेष्टगुणाऽसाध्ये सिद्धयोः स्वर्णरूपयोः ।
क्षेत्रयो[1]रन्तरादादाविष्टक्षेपः प्रसाध्यते ॥ ६८४ ॥

तद्गुणोऽपि ततः साध्यः सिद्धक्षेपगुणान्वयात् ।
बोद्धव्यमेतदेवात्र तत्त्वं कुट्टककर्मणि[2] ॥ ६८५ ॥

संख्यामुद्दिश्य तद्वक्ष्ये वर्णैः कटपयादिभिः ।
576 210389
तथा हि 'ततसमे' भाज्ये 'धीजगन्नूपुरे' हरे ॥ ६८६ ॥

149 129
तदन्योन्यहृतौ शेषाः [क्रमाद्][3] 'धीवन्द्य'-'धीप्रियौ'[4] ।
20 9 2 1
'नरो' 'धी' 'श्रीः' 'किम्' इत्येषां क्षेपत्वे तद्गुणाः क्रमात् ॥ ६८७ ॥

365 1096 1461 9862
'मार्तण्ड'-'स्तब्धनयनः' 'कार्तवीर्यो' 'व्रतादिधीः' ।
21185 94593[5]
'महाकायप्रनुरू'-'लब्धशुभाधीनः' फलानि तु ॥ ६८८ ॥

1 3 4 27 58 259
किं-गौ-वित्-सार-हेमानो-धर्मराड् इत्यमूनि षट् ।
365 3 1 6 2 4
क्रमाद्वल्लीफलान्यत्र 'मार्ताण्डा' 'ल' 'ङ्क्' 'तौ' 'र' 'विः' ॥ ६८९ ॥

व्याख्या—1. B. क्षे(प)योः, with प within brackets.
2. A. B. कटुककर्मणि 3. A. B. C. क्रमा 4. A. धीर्ययौ
5. The correct figure, however, is 94602. The wrong figure is repeated also below, in verses 715 (p. 66), and 726 (p. 67).

एष्वेव योज्य उदिततत्त्वन्यायश्च तद्यथा ।

576 210389

'तत्समे'-नाद्यहरणे 'धीजगन्नूपुरात्' फलम् ॥ ६९० ॥

365 149

'मार्ताण्डः' शिष्यते योऽत्र धनक्षेपः स 'धावकः' ।

365 576

यतो 'मार्ताण्ड'-निहत-'तत्समे' न्यूनताऽमुना ॥ ६९१ ॥

हारशेषो धनात्माऽतो भाज्यशेषस्त्वृणात्मकः ।

365 149

अथ त्रिगुण-'मार्ताण्डे' न्यूनांशस्त्रिघ्न-'धावकः' ॥ ६९२ ॥

576

दिनं प्रत्यधिकांशः स्यात् 'तत्समो'-ऽतोऽनयोर्भिदा ।

129 1096

'धीप्रियो'-स्मिन्न् ऋणक्षेपे सति 'स्तब्धनयो' गुणः ॥ ६९३ ॥

149 576

यतोऽसौ त्रिघ्न-'धीवन्द्य'-'तत्समा'-नां दिनान्वयः ।

149 129 20

अथ 'धीवन्द्य'-'धीप्राय'-शेषं[1] द्वयभिदा 'नरः' ॥ ६९४ ॥

365 1096

'मार्ताण्ड'-'स्तब्धनयन'-द्वययोगो गुणोऽस्य तु ।

20 1461

धनक्षेपे सति 'नरे' 'कार्तवीर्यो' गुणस्ततः ॥ ६९५ ॥

20 129 9

अथ षड्घ्ने 'नरे' त्यक्ते 'धीप्रिया'त् शिष्यतेऽत्र 'धीः' ।

1096 1461

'स्तब्धनित्या'-न्वितः षड्घ्न-'कार्तवीर्यो' गुणो यदा ॥ ६९६ ॥

9 9862

तदा 'धीः' स्याद् ऋणक्षेपो गुणस्तु 'प्रीतिदं धनम्' ।

न्यायोऽयमूह्यतामन्त्यगुणयोरुभयोस्तथा ॥ ६९७ ॥

गुणोक्तन्यायतश्चैषां फलानि स्युः समन्वयात् ।

इष्टक्षेप[2]गुणाश्चैतैरेव शेषैर्नयेद् यथा ॥ ६९८ ॥

व्याख्या —1. The mss. read शेष for शेषं 2. A. क्षेपे

धनक्षेपः शतं, कोऽस्य गुणः, प्रश्नो यदीदृशः ।

149
'धीवन्द्या'-द्यैर्धनक्षेपं शतसंख्यं नयेत् तदा ॥ ६९९ ॥

149 129 5
'धीवन्द्य'-'धीप्रियौ' 'मा'घ्नौ यौ तयोरन्तरं शतम् ।

क्षेपस्तद्गुणयोगो यः पञ्चघ्नः स गुणोऽस्य तु ॥ ७०० ॥

14 20 20 9 100
'विद्या'घ्न-'नर'-'नारी'घ्न-'धी'-[द्वयान्तरम् 'उन्नयः']¹ ।

क्षेपो गुणो वा तन्निघ्नतद्गुणद्वयसंयुतिः ॥ ७०१ ॥

210389 7305
'धीजगन्नूपुरो'नं वा तदा 'मौनी लसन्' भवेत् ।

ततोऽपि भाज्यहरयोरल्पत्वापादने कृते ॥ ७०२ ॥

गुणसिद्धिरनायासादतस्तद्विधिरुच्यते ।

महतोर्भाज्यहरयोरिष्टक्षेपोचितो गुणः ॥ ७०३ ॥

अशक्यावगमो यस्मात् तस्मादन्योन्यभाजनात् ।

कृत्वाल्पतां तयोः साध्ये गुणलब्धी च तद्यथा ॥ ७०४ ॥

अन्योन्यहरणं तावद् दृढयोर्भाज्यहारयोः ।

यावदेकत्र रूपं स्यात् क्रमान्न्यस्येत् फलान्यधः ॥ ७०५ ॥

क्षेपं शून्यं च तदधो वल्लीं तां चोपसंहरेत् ।

तत्र हारे यदा रूपं धनक्षेपस्तदोचितः ॥ ७०६ ॥

मतिस्थानीयगुणकः शून्यं क्षेपस्तदा फलम् ।

यदा भाज्ये भवेद् रूपमृणक्षेपस्तदोचितः ॥ ७०७ ॥

मतिस्थानीयगुणकः क्षेपः शून्यं तु तत्फलम् ।

न्यस्येदिहोभयत्रापि क्षेपं शून्यं च वल्ल्यधः ॥ ७०८ ॥

अधोपसंहतिन्यायात् क्षेपघ्नान्त्यफले क्षिपेत् ।

शून्यं तदान्त्यहरणात् प्राच्ये स्तां गुणलब्धिके ॥ ७०९ ॥

ततोऽपि तद्वदेकैक²संहारे प्राक्तने क्रमात् ।

यावत्फलावसानं स्यात् तावदेव मुहुः कृते ॥ ७१० ॥

व्याख्या—1. The mss. read : द्वयानन्तरन्नयः । 2. A. देवैक

गुणलब्धिर्मुहुः स्यातां तत्तद्भाज्यहरोचिते[1] ।
अन्योन्यहरणे शेषा ये ते भाज्यहराः क्रमात् ॥ ७११ ॥

तत्र भाज्योद्भवा भाज्या हारोत्थास्तु हरा मताः ।
तक्षणं हारभाज्याभ्यां गुणलब्ध्योरिहान्ततः ॥ ७१२ ॥

त्यक्तव्ये हारभाज्यात् ते स्वर्णक्षेपविपर्यये ।
रूपतुल्यमृणक्षेपं प्रकल्प्यैतत् प्रदर्श्यते[2] ॥ ७१३ ॥

365
'मार्ताण्डा'-द्यैरनेनापि यथोक्तमुपसंहरेत् ।
उपसंहृतवल्लीनां व्युत्क्रमेणोच्यते फलम् ॥ ७१४ ॥

0 1 4 9 10 67 259 94593
'न' 'किं' 'वि''धी''दश''सतां' 'धीशन्नु' 'बंळिशाद्वधः' ।
ओजपङ्क्तिर्गुणस्त्वेषां युग्मपङ्क्तिः फलम् भवेत् ॥ ७१५ ॥

हाराल्लब्धा गुणा भाज्याल्लब्धपङ्क्तिः फलं क्रमात् ।
इत्येव नियमोऽतोऽत्र भाज्याधिक्येऽन्यथा स्थितिः ॥ ७१६ ॥

मध्यस्थे गुणनैषां[3] द्विः स्वोर्ध्वाधःस्थफलं प्रति ।
एवं फलत्वमन्यस्य स्वोर्ध्वाधस्थगुणं प्रति ॥ ७१७ ॥

स्वोर्ध्वाधावस्थितौ हारशेषौ यौ तद्द्वयं प्रति ।
मध्यस्थभाज्यशेषस्य भाज्यत्वं स्यात् तथा द्विशः ॥ ७१८ ॥

हारशेषस्य हारत्वं तथान्यद् द्वितयं प्रति ।
ऋणक्षेपं[4] पुरोक्तं यद्रूपमेवेह सर्वतः ॥ ७१९ ॥

गुणगुण्यहरेष्वेव फले चान्योन्यता[5] क्रमात् ।
अथोच्यन्ते हरो भाज्यो गुणो लब्धिरिति क्रमात् ॥ ७२० ॥

2
तत्रादौ हारशेषोऽन्त्यः 'श्री'र्हारो भाज्यशेषकः ।
1 1 4
भाज्यश्च 'किं' ऋणक्षेपो गुणः 'किं', 'वे'ति[6] तत्फलम् ॥ ७२१ ॥

व्याख्या—1. A. हरोमिते 2. A. B. C. प्रदृश्यते
3. A. B. C. गुणतैषां 4. A. B. C. क्षेप
5. A. चान्यान्यतः 6. B. नेति

2 9
हारो द्वितीये 'श्री'रेव भाज्यः स्वोपरि 'धी'रिह ।
1 4
गुणः प्राच्यः 'कि'मेवात्र तस्योपरि फलं तु 'वित्' ॥ ७२२ ॥

28 9
तृतीयेऽथोपरि 'हरो' हारो, भाज्यः स एव 'धीः' ।
9 4
गुणस्तूपरि 'धी'रत्र 'विदे'वाधःस्थितं फलम् ॥ ७२३ ॥

28 9 912 58
'हर''धी'-'प्रियधी'-'होमा'-श्चतुर्थे, पञ्चमे पुनः ।
149 129 67 58
'धीवन्द्य'-'धीप्रिय'-'सती'-'होमाः', षष्ठे तु ते क्रमात् ॥ ७२४ ॥

149 576 67 259
'धीवन्द्य'-'तत्सम''सती''धीशत्रु',रथ सप्तमे ।
210389 576
'धीजगन्नूपुरं' हारो, भाज्यः स्याविह 'तत्समः' ॥ ७२५ ॥

94593 259
गुणकारो 'बळिशवेधं' स्यात् 'धर्मराड्' फलम् ।
भाज्यशेषे यदा रूपं दृश्यते तद्विधिस्त्वयम् ॥ ७२६ ॥

हारशेषे यदा रूपं तदोक्तन्यायतो गुणम् ।
आनीय भाजकाच्छुद्धमिष्टः स्यात् तादृशो गुणः ॥ ७२७ ॥

भाज्यभाजकरूपावशेषौचित्यविपर्ययात् ।
उद्दिश्यते यदा क्षेपस्तदेत्थं साध्यतां गुणः ॥ ७२८ ॥

प्रोक्तभाज्यहरे रूपं धनक्षेपं यदोद्दिशेत् ।
115796
हारकात् त्यक्तशिष्टं तत् 'स्तब्धोऽसौ मायया' गुणः ॥ ७२९ ॥

फलं च भाज्यतस्त्यक्तमिष्टं तादृक् फलं भवेत् ।
रूपशेषगुणाप्तिघ्ने स्वेष्टक्षेपे स्वके उभे ॥ ७३० ॥

स्वस्वतक्षणशिष्टे वा साध्ये ते तादृशे सदा ।
लाघवाय गुणस्योने कुट्टाकार इतीरितः ॥ ७३१ ॥

[देशान्तरसंस्कारः]

लङ्कामेरुगरेखायामुज्जयिन्यादितस्ततः ॥ २८b ॥

[देशान्तरसंस्कारः]

लङ्कामेरुगरेखायामिति (I. 28b-34)—

[भूमेरवस्थानम्]

समवृत्तघनो व्योम्नि भूगोलोऽसौ व्यवस्थितः ।
धारणात्मिकया शक्त्या स्वया विश्वं बिभर्ति यः ॥ ७३२ ॥

ननु तिष्ठेत् कथं भूमिः खमध्येऽसौ निराश्रया ।
गुरुत्वान्नभसस्तस्याः पतनं न भवेत् कथम् ॥ ७३३ ॥

निराश्रयाणि द्रव्याणि पतन्त्येव गुरूण्यधः ।
विश्वत्रयोऽयं भूगोलो गरीयानेव सर्वतः ॥ ७३४ ॥

सरित्समुद्रशैलागा यत्र सन्ति च जङ्गमाः ।
सत्यं किन्त्विह भूगोलः खमध्यात् क्व नु सम्पतेत् ॥ ७३५ ॥

पतन्ति यानि वस्तूनि यत्र तत्र पतत्वसौ ।
अधः पतन्ति दृश्यन्ते सर्वा अपि विहायसः ॥ ७३६ ॥

समर्थयामहे तस्मादधःस्थात् पतनं भुवः ।
अत्रोच्यतेऽखिलं वस्तु पततीह यथा भुवि ॥ ७३७ ॥

तद्वन्नान्यत्र पतनं भूगोलस्य तु कल्प्यताम् ।
विश्वाश्रयोऽयं भूगोलो यतो विश्वम्भरैव भूः ॥ ७३८ ॥

पतनं सर्ववस्तूनां भूपृष्ठावधि दृश्यते ।
दिवः पतत्यास्तु भुवः प्रतिष्ठा न[1] क्वचिद्भवेत् ॥ ७३९ ॥

भूभृतामपि सर्वेषां भूपृष्ठे स्थितिरिष्यते ।
बिभ्रत्यनन्तदिग्दन्तिमुखानेनान्निराश्रयाः ॥ ७४० ॥

व्याख्या—1. B. प्रतिष्ठानं

पूर्वापरदिशोः कार्यं कर्म देशान्तरोद्भवम् ॥ २९a ॥

आधारा नावतिष्ठन्ते विनाऽधारान्तरं यतः ।
स्वशक्त्यैव ततो व्योम्नि कल्प्यतेऽवस्थितिर्भुवः ॥ ७४१ ॥

भूगोलानन्यतोऽधो दिङ् नोपलभ्या पतेद्यतः ।
सर्वतोऽधोगतस्तस्माद् भूगोलः परिकल्प्यते ॥ ७४२ ॥

भूगोले सर्ववस्तूनि पतन्त्येव समन्ततः ।
न पुनः क्वापि भूगोलः सर्वतोऽधोगतो यतः ॥ ७४३ ॥

तत्रापि घनभूमध्यं स्वशक्त्या धारयेदधः ।
भूपृष्ठावयवान् सर्वान् नियम्य व्यस्तदिग्गतान् ॥ ७४४ ॥

भूपृष्ठावयवाः सर्वे गोलार्धान्तरिततत्वतः ।
समन्तात् प्रतिबध्नन्ति मिथः पिपतिषां च ताम् ॥ ७४५ ॥

खमध्यात् पतनाभावो भूगोलस्य ततो ध्रुवः ।
गोलाकारत्वमप्यस्य समन्तात् समगौरवात् ॥ ७४६ ॥

न तिष्ठति क्वचित् किञ्चिदाश्रयेण विना यदि ।
तादृशोऽप्याश्रयोऽस्त्यस्य नभ एव निरन्तरम् ॥ ७४७ ॥

आश्रयाश्रयिभावश्च मिथो भूतेषु दृश्यते ।
मूर्तामूर्तविभागोऽपि तत्राकिञ्चित्करो भवेत् ॥ ७४८ ॥

धारयेत् प्रवहो मूर्तान् यदमूर्तो मरुद् ग्रहान् ।
स्थिरं स्वतो नभस्तद्वद् धारयेत् क्षितिमण्डलम् ॥ ७४९ ॥

अर्कादीनां यथा बिम्बं गरीयोऽपि च धारयेत् ।
विश्वाश्रयोऽयं भूगोलो मध्ये व्योम व्यवस्थितः ॥ ७५० ॥

मृदम्बुहुतभुग्वायुमयो गोलाकृतिस्ततः ।
याम्यमर्धं जलमयं सौम्यं तस्य च मृण्मयम् ॥ ७५१ ॥

जलार्धमध्ये नरको मृण्मध्ये च सुरालयः ।
नगराणि च चत्वारि पार्श्वस्थानि तयोर्द्वयोः ॥ ७५२ ॥

लङ्का सिद्धपुरं चैव यवकोटिश्च रोमकम् ।
भूवृत्तपादान्तरिता[1] स्थितिस्तेषां मिथो भवेत् ॥ ७५३ ॥

व्याख्या—1. A. न्तरिताः

[देशान्तरकालः]

खखदेवा भुवो वृत्तं, त्रिज्याप्तं लम्बकाहतम् ॥ २९b ॥

स्वदेशजं, ततः षष्ट्या हृतं चक्रांशकाहतम् ।

खखदेवहृतं भागाद्यन्तरं त्वक्षभागयोः ॥ ३० ॥

स्वदेशसमयाम्योदग्रेखायां देशयोर्ययोः ।

तदन्तरालदेशोत्थयोजनैः सम्मिते स्वके ॥ ३१ ॥

भूवृत्ते नाडिकैका स्यात् कालो देशान्तरोद्भवः ।

निमीलनान्तरं यद्वा स्वदेशसमरेखयोः ॥ ३२ ॥

देशान्तरभवः काल, इन्दोरुन्मीलनादपि ॥ ३३a ॥

[देशान्तरकालः]

राश्यंशादिविभागाः स्युर्भूगोलेऽपि भगोलवत् ।

घटिकात् समयाम्योदक् क्षितिजोन्मण्डलादयः ॥ ७५४ ॥

रेखारूपाश्च भूगोले कल्पनीया भगोलवत् ।

येन स्वदेशे भूपृष्ठे सुघटावक्षलम्बकौ ॥ ७५५ ॥

लम्बव्यासदलं वृत्तं स्वभूवृत्तं द्युवृत्तवत् ।

स्वभूवृत्तस्थमार्गेण कल्प्या देशान्तरस्थितिः ॥ ७५६ ॥

मेरुलङ्काश्रिता रेखा या तत्रोद्यति भास्करे ।

कल्याद्यहर्गणानीता ग्रहमध्या भवन्ति हि ॥ ७५७ ॥

ततः पूर्वापरदिशो देशान्तरयुतोनिताः ।

नाडीषष्ट्या स्वभूवृत्तं पर्येत्यर्कः परिभ्रमन् ॥ ७५८ ॥

स्वभूवृत्तस्य षष्ट्यंशं क्रामन् नाड्या तथैकया ।

न कालेन विना स्वल्पमपि देशं व्रजेदसौ ॥ ७५९ ॥

अतस्तद्देशभेदेन कालभेदः प्रकल्प्यते ।

अर्कोदयादेस्तद्भेदात् भिद्येतौदयिको ग्रहः[1] ॥ ७६० ॥

व्याख्या—1. A. भिद्यते यदि को ग्रहः

स्वभूवृत्तस्य षष्टयंशो यः षष्ट्यंशस्ततोऽपि वा ।
तस्य तद्भ्रमकालो यो घटीविघटिकादिकः ॥ ७६१ ॥

देशान्तराख्यः कालोऽसौ प्रतिदेशं प्रकल्प्यते ।
तच्छेदांशस्वभूवृत्तात् तस्याध्वा च प्रकल्पितः ॥ ७६२ ॥

शास्त्रीयैर्योजनैरेव प्रमितोऽसौ तदागतः ।
योजनैर्लौकिकैरेव प्रमितोऽर्थक्रियाकरः ॥ ७६३ ॥

तदर्थं समयाम्योदग्देशयोरक्षचापयोः ।
ज्ञाते भूपृष्ठगे भेदे वंशैर्वाथ निवर्तनैः[1] ॥ ७६४ ॥

लौकिकैर्योजनैरेष भूभागः प्रमितो भवेत् ।
स एव भूयः शास्त्रीयैर्योजनैरपि मीयताम् ॥ ७६५ ॥

चक्रांशकमितेऽक्षांशे खखदेवमिता [तु] भूः[2] ।
ज्ञातैरक्षान्तरांशैः सा कियतीत्यनुपाततः[3] ॥ ७६६ ॥

खखदेवहताक्षान्तरांशकाद् भगणांशकैः ।
लब्धैः स एव भूभागः शास्त्रीयैर्योजनैर्मितः ॥ ७६७ ॥

एवं लौकिकशास्त्रीययोजनानां[4] परस्परम् ।
सम्बन्धनियमे ज्ञाते ज्ञेया देशान्तरस्थितिः ॥ ७६८ ॥

अक्षान्तरसमानीतैः शास्त्रीयैर्योजनैर्मितः ।
सोऽयं निवर्तनाद्यैश्च मितो लौकिकयोजनैः ॥ ७६९ ॥

षष्टयंशेन स्ववृत्तस्य तुल्यो भवति चेत्तदा ।
सोऽपि प्रमाय संवेद्यो लौकिकैरेव योजनैः ॥ ७७० ॥

ततोऽत्र नाडिकैका स्यात् कालो देशान्तरोद्भवः ।
स्वभूवृत्तस्य षष्टयंशं तत्षष्टयंशं ततोऽपि वा ॥ ७७१ ॥

शास्त्रीययोजनमितं लौकिकैरपि मीयताम् ।
देशान्तरभवः कालो नाड्यादिर्लभ्यते ततः ॥ ७७२ ॥

व्याख्या—1. A. विवर्तनैः 2. A. C. मिता अभूः; B. मिता-भूः
3. A. क्रियतेत्यनुपातत: 4. A. B. ह्रां for नां

[देशान्तरकालस्य धनर्णत्वम्]

प्रागेव दृश्यते प्रत्यक्, पश्चात् प्राच्यां ग्रहः सदा ॥ ३३b ॥

देशान्तरघटीक्षुण्णा मध्या भुक्तिर्द्युचारिणाम् ।

षष्ट्या भक्तमृणं प्राच्यां रेखायाः, पश्चिमे धनम् ॥ ३४ ॥

स्वदेशात् समरेखान्ते लौकिकैरेव योजनैः ।
प्रमिते स तथाऽऽनीतः कालो देशान्तरोद्भवः ॥ ७७३ ॥

प्राक् पश्चात् समरेखातो निजदेशोदयावधिः ।
निमीलनान्तरं यद्वा स्वदेशसमरेखयोः ॥ ७७४ ॥

देशान्तरभवः कालो यदि नोन्मीलनान्तरम् ।
ग्रहयोः समकालत्वं स्वदेशसमरेखयोः ॥ ७७५ ॥

स्यादिन्दोरिव नार्कस्य भेदतो लम्बनादिना ।
कालो देशान्तरस्येन्दोस्तदुक्तो ग्रहणान्तरात् ॥ ७७६ ॥

देशान्तरेणैव परं स्वदेशसमरेखयोः ।
इन्दोर्ग्रहणभेदोऽयं भवेन्नान्येन केनचित् ॥ ७७७ ॥

निमीलनान्तरात्तत्र यदि वोन्मीलनान्तरात् ।
देशान्तरभवः कालः सुसूक्ष्मो ज्ञायते ततः ॥ ७७८ ॥

[देशान्तरकालस्य धनर्णत्वम्]

प्राग्देशसमरेखातः प्रागेवाभ्युदितो ग्रहः ।
अतो ग्रहणकालोऽयं वर्धतेऽर्कोदयावधेः ॥ ७७९ ॥

निमीलनादिकं पश्चात् तत एवात्र दृश्यते ।
प्रत्यग्देशेषु च ततः पश्चादेवोदयं व्रजेत् ॥ ७८० ॥

निमीलनादिकालोऽयं स्वल्पस्तत्रोदयावधिः ।
अतोऽत्र समरेखातः पूर्वं दृश्येत तद्द्वयम् ॥ ७८१ ॥

अतोऽत्र समरेखातः प्राक्प्रतीचोः स्वदेशयोः ।
ऋणं धनं च क्रियते देशान्तरगतिर्ग्रहे ॥ ७८२ ॥

[ग्रहाणां कल्यादिध्रुवाः]

—4° 45′ 46″

षड्वेदेष्वब्धिवेदास्तु विलिप्तादिध्रुवो विधोः ।

—3ʳ 29° 17′ 5″

प्राणात्यष्ट्यङ्कनेत्राग्नितुल्यं चन्द्रोच्चमध्यमम् ॥ ३५ ॥

—11ʳ 17° 47′

सप्तसागरशैलेन्दुभवा लिप्तादयोऽसृजः ।

—36′

षट्त्रिंशल्लिप्तिकाः शोध्या विदो, जीवे तु योजयेत् ॥ ३६ ॥

+12° 10′

पङ्क्त्यर्कतुल्यलिप्तादि, सिते राशिः षडंशकाः ।

+1ʳ 6° 13′ +11ʳ 17° 20′

विश्वतुल्याः कलाश्च स्वं, नखात्यष्टिभवाः शनेः ॥ ३७ ॥

+6ʳ 22° 20′

पाते तु मण्डलाच्छुद्धे नखाकृतिरसा अपि ॥ ३८a ॥

[नवमयुगादौ[1] ध्रुवाः]

कल्यादिध्रुवका ह्येते युगभोगसमन्विताः ॥ ३८ᵇ ॥

कृतदेशान्तरगतिर्ग्रहमध्यः स्फुटोऽपि वा ।
निजदेशे भवत्येष मध्यमार्कोदयावधिः ॥ ७८३ ॥

इति ॥

[ग्रहाणां कल्यादिध्रुवाः]

षड्वेदेष्वब्धीति (I. 35-38a)—

कल्यादौ न निरंशत्वं भगणादेर्द्युचारिणाम् ।
गतिभेदात्तु दृक्सिद्धास्तत्रैषां स्युर्ध्रुवास्ततः । ७८४ ॥

मूलम्— 1. This refers to a contemporary date of the author Nīlakaṇṭha Somayāji (born A.D. 1444), who takes 576 years as a 'minor' *yuga* (verse 39, below). Thus, eight *yugas* (8 × 576 = 4608 years) from the beginning of Kali will end and the ninth *yuga* will commence at the close of the Kali year 4608 (A.D. 1507-8).

576
तत्तद्युगे ध्रुवा ज्ञेयाः, षडश्वेष्वब्दकं युगम् ।
7500
भगणात् खखभूताश्वैर्युगभोगस्त्ववाप्यते ।
अष्टघ्नयुगभोगाः स्वमतः कल्यादिजे ध्रुवे ॥ ३९ ॥

अत एवायमाचार्यो भास्कराभिमतं युगम् ।
स्वीकर्तुं भगणानेव परिवर्तितवानिह ॥ ७८५ ॥

[नवमयुगादौ ध्रुवाः]

इच्छाराशिर्विभक्तश्चेद् येन केनापि राशिना ।
तत्र लब्धफलाभ्यस्ता तद्भुक्तिर्भुक्तिरीप्सिता ॥ ७८६ ॥

7500
युगपर्ययतः खाभ्रभूताश्वैर्यद् द्युचारिणाम् ।
लभ्यते [1]युगभोगोऽसावष्टभिर्गुणितः स च ॥ ७८७ ॥

कल्यादिध्रुवसंयुक्तो नवमादौ ग्रहध्रुवाः ।
अर्को निरंशतां याति तत्र, नेन्द्वादयोऽखिलाः ॥ ७८८ ॥

युगसंख्याहता भोगा ध्रुवास्तत्तद्युगोद्भवाः ।
576
षडश्वेष्वब्दमर्कस्य निरंशं तु[2] युगं भवेत् ॥ ७८९ ॥

210389
नवाष्टवह्निवियदिन्द्वश्वितुल्यं च तद्दिनम् ।
तच्चाष्टभिर्विनिहतं खण्ड आचार्यसम्मतः ॥ ७९० ॥

ध्रुवान् निबद्धवान् यत्र शास्त्रकारः स्वयं दृढान् ।
[3]युगादेर्नवमात् तस्मात् प्रारब्धो दिनसञ्चयः ॥ ७९१ ॥

खण्डशेषतयाऽऽचार्यसम्मतो ग्रहमध्यमे ।
ततस्त्रैराशिकानीता[4] ग्रहमध्यास्ततो ध्रुवाः[5] ॥ ७९२ ॥

व्याख्या—1. B. युगभेदो
2. A. निरंशस्तु
3. A. युगादि
4. A. त्रैराशिकं नीताः
5. B. मध्याः स तद्ध्रुवाः

[गुणकारहाराणां लघूकरणवासना]

लाघवार्थं तनूकार्यौ गुणहारावपि क्वचित् ।
यादृङ्नियममाश्रित्य गुणहारकयोः स्थितिः ॥ ७९३ ॥

तत्र तादृङ्नियमतस्तत्र कार्यौ च तावुभौ ।
राशिनैकेन हतयोर्हृतयोरपि वा द्वयोः ॥ ७९४ ॥

केनापि हत्वा युगपत् केनाप्यन्येन भक्तयोः ।
गुणहारकयोः पूर्वो नियमो नैव हीयते ॥ ७९५ ॥

गुणं प्रकल्प्य स्वधिया हारके तेन संहृते ।
तद्गुणेनोद्धृतो हारो गुणस्तस्य स्वधीकृतः ॥ ७९६ ॥

गुणकारेऽथवा मत्या हृते तद्धारकोद्धृते ।
तद्धारको मतिस्तस्य गुणकारः प्रकल्प्यते ॥ ७९७ ॥

एवं त्रैराशिकात् सिद्धौ गुणहारौ लघूकृतौ ।
निश्शेषत्वे तयोस्ताभ्यां नीतमिच्छाफलं स्फुटम् ॥ ७९८ ॥

निश्शेषत्वे तयोरावापोद्वापाभ्यां च कस्यचित् ।
अत्यल्पत्वाद् यदा हारे लब्धे शिष्टमुपेक्षितम् ॥ ७९९ ॥

शेषस्य त्यज्यमानत्वात् तदा हीनांशको हरः ।
हारे हीनांशके लब्धफलस्याधिकता भवेत् ॥ ८०० ॥

ततस्तत्परिहारार्थं त्याज्यं किञ्चन तत्फलात् ।
यदा तु ह्रियते भागः किञ्चित् क्षिप्त्वा निरंशकम् ॥ ८०१ ॥

शेषस्य गृह्यमाणत्वादधिकांशो हरस्तदा ।
हारेऽधिकांशे लब्धं तु फलं हीयेत वास्तवात् ॥ ८०२ ॥

तदर्थं किञ्चन क्षेप्यं तल्लब्धे येन वास्तवम् ।
हारे हीनांशके त्याज्यं क्षेप्यं तत्राधिकांशके ॥ ८०३ ॥

अधिकांशे गुणे त्याज्यमूनांशे क्षिप्यते च तत् ।
द्वितीयहारकेणाप्तं स्फुटमिच्छाफलं यतः ॥ ८०४ ॥

हारेण महताभ्यस्तो गुणः स्वमतिकल्पितः ।
तत्र लब्धेन हारेण गुणोऽपि च महान् हतः ॥ ८०५ ॥

तुल्यौ स्यातां यदा तत्र निश्शेषहरणं भवेत् ।
मतिघ्नो हारकस्तत्र प्रमाणं तत्फलं पुनः ॥ ८०६ ॥

अंशो न्यूनोधिको वेच्छाराशिरेकोऽत्र हारयोः ।
यदि न्यूनोऽधिको वांशो हारे मत्याहते भवेत् ॥ ८०७ ॥

तदत्र पूर्वगुण्यस्य कियान्न्यूनाधिकांशकः[1] ।
इति त्रैराशिकेनात्र लभ्यं न्यूनाधिकं फलम् ॥ ८०८ ॥

ननु पूर्वगुणाभ्यस्ते गुणे स्वमतिकल्पिते ।
तेनैव कल्पितगुणेनाभ्यस्तो हारको मतः ॥ ८०९ ॥

सोऽयं मतिफलाभ्यस्तपूर्वहारसमो मतः ।
सत्यं मत्याप्तहारस्याऽत्राधिकोनांशसम्भवात् ॥ ८१० ॥

अधिकोनांशकस्यास्य हारान्मतिगुणादिह ।
महागुणोद्धृते न्यूनाधिकांशेन समत्वतः ॥ ८११ ॥

प्रमाणराशिर्मत्यैव गुणितो हारको महान् ।
गुणेन महता भक्ते फलन्यूनाधिकांशकः ॥ ८१२ ॥

गुण्य एको [2]भवेन्न्यूनाधिकांशस्यास्य च स्मृतः[3] ।
हारस्त्वाद्यो मतिहतो चान्यो[4] मतिफलाभिधः ॥ ८१३ ॥

गुणकारे मतिफले गुणे हारे च कल्पिते ।
गुणे महति गुण्ये च प्रक्रियेयं न भिद्यते ॥ ८१४ ॥

इत्थं तनूकृतैर्गुण्यगुणहारैस्त्रिभिः पुनः ।
उपायलाघवाद् वेद्यमिच्छाराशेः फलं बुधैः ॥ ८१५ ॥

सर्वत्रेत्थमुपायानां लाघवे सम्भवत्यपि ।
गुणयन्तीह ये केचिद् यत्नगौरवमाश्रिताः ॥ ८१६ ॥

ते सम्भवल्लघूपायदोषान्निग्रहभागिनः ।
एतत्सर्वमभिप्रेत्य षडश्वेष्वब्दकं युगम् ॥ ८१७ ॥

व्याख्या—1. C. धिकांशकाः 2. B. C. मतेर्न्यूना
3. C. स्मृतम् 4. B. हृतोऽथान्यो

[ग्रहाणां मन्दोच्चाः]

127′ 220′ 172′ 80′ 240′

स्वररवयः खाकृतयो द्विनगभुवोऽशीतिरभ्रजिनाः ।

78′

भौमान्मन्दोच्चांशा, वसुतुरगा भास्करस्यापि ॥ ४० ॥

[॥ इति तन्त्रसंग्रहे मध्यमप्रकरणं नाम प्रथमोऽध्यायः ॥]

आचार्येण स्वयं प्रोक्तं तद्ध्रुवाश्च द्युचारिणाम् ।
युगादेर्नवमात् तस्मादतीतदिनसञ्चयात् ॥ ८१८ ॥

स्वल्पाभ्यां गुणहाराभ्यामानीता भगणादयः ।
तदीयध्रुवसंयुक्ता मध्यमाः स्युर्द्युचारिणाम् ॥ ८१९ ॥

[ग्रहाणां मन्दोच्चांशाः]

स्वररवय इति[1] (I. 40) —

2ʳ—18° 4ʳ—7° 7ʳ—10° 5ʳ—22° 2ʳ—20°

[2]'दोर्भ्यां प्राज्ञैः', 'स्थानं स्वं', 'ज्ञेयं स', 'त्रिराशि', 'निष्ठाग्रैः' ।

8ʳ—0°

'अनुदिन'-मुच्चमिनादे,रनुक्तम् आरादिशैघ्र्यम् इनमध्यम् ॥ ८२० ॥

इत्येष परक्रोडावासद्विजवर[3]समीरितो योऽर्थः ।
स तु तन्त्रसंग्रहस्य प्रथमेऽध्याये मया कथितः ॥ ८२१ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहस्य पद्यव्याख्यायां
मध्यमप्रकरणं नाम
प्रथमोऽध्यायः ।]

व्याख्या—1. C. adds : 'मूल-श्लो०'

2. A. B. C. om. दोर्भ्यां ; it is supplied from this well-known verse.

3. C. om. द्विजवर

अथ द्वितीयोऽध्यायः

स्फुटप्रकरणम्

[केन्द्रं पदव्यवस्था च]

स्वोच्चोनो विहगः केन्द्रं, तत्र राशित्रयं पदम् ।
ओजे पदे गतैष्याभ्यां बाहुकोटी, समेऽन्यथा ॥ १ ॥

अथ द्वितीयोऽध्यायः

[मङ्गलाचरणम्]

यत्सेवनतः सद्यः सर्वज्ञत्वं लभेत मूर्खोऽपि ।
कुन्देन्दुस्वच्छतनुं सरस्वतीं तां नमामि सदा ॥ १ ॥

मध्यमानयनोपायमित्थं प्रोच्य सविस्तरम् ।
गतिशेषतया वच्मि स्फुटकर्म द्युचारिणाम् ॥ २ ॥

[केन्द्रं पदव्यवस्था च]

स्वोच्चोन इति (II. 1)—

मिथः सम्बन्धयोर्भिन्नकेन्द्रयोर्वृत्तयोर्द्वयोः ।
स्वान्येन मितयोर्भेदो विज्ञेयः स्फुटकर्मणा ॥ ३ ॥

केन्द्रद्वयावभेदी यो मार्ग एकस्तयोर्द्वयोः ।
नीचोच्चमार्गसंज्ञेयो नीचोच्चद्वितयाश्रितः ॥ ४ ॥

नीचोच्चमार्गादुभयोर्वृत्तयोः केन्द्रभेदिनो ।
मार्गो समतिरश्चीनौ ततो दूरविभेदिनौ ॥ ५ ॥

विप्रकर्षः परस्तत्र वृत्तयोरुभयोस्ततः ।
तत्पार्श्वयोः सन्निकृष्य[1]माणत्वादुभयोः क्रमात् ॥ ६ ॥

अभिन्नलिप्तमार्गं प्रत्यौन्मुख्यं सन्निकृष्टता ।
वृत्तयोर्विवरं स्वांशे क्वापि सम्बन्धयोर्मिथः ॥ ७ ॥

वर्धते वृत्तपादेन भूयस्तेनैव हीयते ।
भूयोऽपि वर्धते तेन तेनैव क्षीयते पुनः ॥ ८ ॥

वर्धते क्षीयते च द्विरेकस्मिन्नेव पर्यये ।
वृत्तयोर्विवरं तस्मात्तिर्यगूर्ध्वमधोऽपि वा ॥ ९ ॥

राशित्रयात्मकं वेद्यं पदं तन्मण्डलेऽखिले ।
वृत्तान्तरोत्थयोर्वृद्धिक्षययोर्विवराश्रयः ॥ १० ॥

वृत्तपादः पदं तस्मादेकैकोऽपि भवेदिह ।
वृत्तावयवसम्पातात् पादान्ते परमान्तरात् ॥ ११ ॥

साध्यमत्रानुपातेन वृत्तेष्टावयवान्तरम् ।
दोर्ज्या प्रवृत्ता गोलान्तात् कोटिज्या त्वयनान्ततः ॥ १२ ॥

ते उभे विप्रकर्षौ स्तः स्वेष्टदेशस्य तद्द्वयात् ।
सर्वत्रापि पदे तादृग्विप्रकर्षस्य सम्भवात् ॥ १३ ॥

मिथो दोःकोटिरूपे ज्ये पदे सर्वत्र सङ्गते ।
समतिर्यग्गतत्वेन दोःकोटित्वं मिथस्तयोः ॥ १४ ॥

गोलायनान्तौ पदयोरोजयोरधऊर्ध्वयोः[2] ।
गतगन्तव्यता तत्र ततो दोःकोटिचापयोः ॥ १५ ॥

युग्मयोस्तु विपर्यासाद् विज्ञेया गतगम्यता ।
दोश्चापोनो वृत्तपादः कोटीचापोऽन्यथापि वा ॥ १६ ॥

इति ।

व्याख्या—1. B. सन्निकर्ष्य	2. C. ऊर्ध्वगौ

[ज्याग्रहणं चापीकरणं च]

[तत्र चतुरश्रक्षेत्रेण वृत्तानयनम्]

क्षेत्रेण चतुरश्रेण वृत्तस्यानयनं यथा ।
तत्रादौ तद्भुजातुल्यं व्यासार्धं तस्य कल्पयेत् ॥ १७ ॥

दिक्सूत्रद्वितयेनैतच्चतुर्धा प्रविभज्यते ।
क्षेत्रे तथाकृते खण्डाश्चत्वारः स्युश्चतुर्भुजाः ॥ १८ ॥

केन्द्रात्तद्बाहुमध्यस्पृग् व्यासार्धमपि कल्पयेत् ।
अतश्चतुर्णां खण्डानां भुजा व्यासार्धसम्मिता ॥ १९ ॥

क्षेत्रकेन्द्रात् पुनस्तेषां कर्णः कोणावधिर्मतः ।
दिक्सूत्राग्रद्वयस्पृष्टः कर्णस्तत्रापरोऽपि च ॥ २० ॥

केन्द्रात् कोणावधिः कर्णो भूमित्वेनात्र कल्पितः ।
तत्कर्णाग्रद्वयाद् दिक्सूत्राग्रान्ते च भुजे उभे ॥ २१ ॥

ततश्चतुर्भुजक्षेत्रे प्रत्येकं त्रिभुजद्वयम् ।
लम्बो द्वितीयकर्णार्धप्रमितस्त्रिभुजद्वये ॥ २२ ॥

तत्राबाधा प्रमाणं स्याल्लम्बमूलाद् भुजावधि ।
भुजार्धं तत्फलं लम्बाबाधयोः कर्णवत् स्थितम् ॥ २३ ॥

व्यासार्धरहिता भूमिरिच्छाराशिश्च कल्प्यते ।
तत्र लब्धफलं नीत्वा कोणतः पार्श्वयोर्द्वयोः ॥ २४ ॥

तयोर्दोःखण्डयो रेखां विलिखेत् कर्णरूपिणीम् ।
ततो द्विगुणलब्धोनभुजातुल्यं भुजाष्टकम् ॥ २५ ॥

ततो दोर्दलदोर्मध्यस्फुटव्यासार्धवर्गयोः ।
योगमूलं भवेत् कर्णः केन्द्रादष्टाश्रकोणगः ॥ २६ ॥

अथाष्टाश्रभुजार्धोत्थवर्गव्यासार्धवर्गयोः ।
भेदात् कर्णोद्धृतं यत् स्यात् तदाबाधान्तरं भवेत् ॥ २७ ॥

व्यासार्धवर्गदोरर्धवर्गयोर्यत्तदन्तरम् ।
तदेव भूगताबाधाद्वयवर्गान्तरं भवेत् ॥ २८ ॥

कर्ण आबाधयोर्योगस्तेन वर्गान्तरात् तयोः ।
अन्तरं स्याद् यतो वर्गान्तराद् योगाप्तमन्तरम् ॥ २९ ॥

आबाधयोर्युतिः कर्णः स त्वाबाधान्तरोनितः ।
अर्धीकृतोऽल्पा त्वाबाधा भुजार्धं तस्य तु श्रुतिः ॥ ३० ॥

ते प्रमाणफले स्यातां कर्णो व्यासार्धवर्जितः ।
इच्छाराशिस्तदेकदेशस्त[स्मात् त]च्छ्रुतिः[1] फलम् ॥ ३१ ॥

तदाबाधैकदेशस्य का श्रुतिस्त्विवति या श्रुतिः ।
तां कोटिपार्श्वयोर्नीत्वा कुर्याद्रेखां तु पूर्ववत् ॥ ३२ ॥

क्षेत्रं ततः षोडशाश्रं ततो द्वात्रिंशदश्रकम् ।
यदा सर्वत्र कोणेषु भुजामध्यं भवेत्तथा ॥ ३३ ॥

प्रोक्तमार्गेण कर्तव्यं वृत्ताकृति भवेत्ततः ।
वृत्तं तदिष्टव्यासेन [हत्वैतद् व्याससंहृतम्][2] ॥ ३४ ॥

इष्टव्यासस्य वृत्तं स्यादिति वृत्तं समानयेत् ।
लम्बाबाधादिकं सर्वं पश्चात् स्पष्टीभविष्यति ॥ ३५ ॥

[वर्ग-मूल-क्रियाभिर्विना वृत्तपरिध्यानयनम्]

वर्गमूले विना यद्वा व्यासतः परिधिं नयेत् ।
तदर्थं कल्पयेत् क्षेत्रं व्यासतुल्यचतुर्भुजम् ॥ ३६ ॥

तदन्तः कल्पयेद् वृत्तं दोर्मध्यस्पृष्टनेमिकम् ।
तदन्तर्वृत्तमप्येकं दोर्मध्याक्रान्तनेमिकम् ॥ ३७ ॥

वृत्तमध्ये च दिक्सूत्रद्वितयं कल्पयेत् तथा ।
वृत्तनेमिभुजामध्यसम्पातस्थतदग्रकम् ॥ ३८ ॥

दिक्सूत्राग्राच्चतुर्बाहुकोणान्तं यद् भुजादलम् ।
समत्वेन विभक्तेऽस्मिन् कुर्याद् बिन्दून् बहूनपि ॥ ३९ ॥

बह्वी रेखा लिखेद् वृत्तकेन्द्रात् तद्बिन्दुगामिनीः ।
कर्णरेखास्तु तां केन्द्राद् दोर्मध्यान्ता च कोटिका ॥ ४० ॥

व्याख्या—1. Mss. read देशस्तच्छुतिः 2. Mss. read हत्वैतद् व्यसनं हतम्

कोटिकर्णाग्रविवरभुजाभागाश्च तद्भुजाः ।
एकैकभागाधिकास्ते कर्णानां स्युर्यथोत्तरम् ॥ ४१ ॥

व्यासार्धस्वभुजाकृत्योरिष्टकर्णो युतेः पदम् ।
तत्कर्णव्यासदलयोर्वर्गान्तरपदं भुजा ॥ ४२ ॥

तत्राद्यकर्णदिक्सूत्राग्रयोर्विवरतो हतात् ।
व्यासार्धेन स्वकर्णाप्तं ततो यल्लभ्यते फलम् ॥ ४३ ॥

कर्णव्यत्यस्तदिक्सूत्राग्रान्तात् कर्णान्तरं तु तत् ।
कोटिः सा तद्भुजाकर्णशेषः सम्पाततस्तयोः ॥ ४४ ॥

कर्णदिक्सूत्रयोरग्रविवरं चापि तच्छ्रुतिः ।
इच्छात्मकमिदं त्र्यश्रक्षेत्रं यत्त्वन्यदीदृशम् ॥ ४५ ॥

व्यासार्धकर्णविवरभुजं व्यासार्धकोटिकम् ।
व्यासार्धकर्णविवरदोःखण्डभुजकं भवेत् ॥ ४६ ॥

प्रमाणं त्र्यश्रमुद्दिष्टं तुल्याकारतया द्वयोः ।
यस्य दोःकोटिकर्णेषु व्यस्तो यावतिथात् स्थितिः ॥ ४७ ॥

तदन्यत्र्यश्रकर्णः स्यात् तस्य तावतिथात्ततः ।
आद्यक्षेत्रस्य कर्णोऽपि व्यस्तदिक्कतया स्थितः ॥ ४८ ॥

क्षेत्रान्तरभवात् कर्णाद् यत्र व्यत्यस्तदिक् स्थिता ।
भुजाकोट्योरन्यतरात् क्षेत्रे तुल्याकृतीकृते ॥ ४९ ॥

अत्र प्रमाणक्षेत्रस्य कोटिर्दिक्सूत्रसंज्ञिता ।
इच्छाक्षेत्रस्य कर्णोऽस्याः कोटेर्व्यत्यस्तदिग्गता ॥ ५० ॥

प्रमाणक्षेत्रकर्णश्च व्यस्त इच्छाख्यकोटितः ।
ततस्त्रैराशिकान्नेयमिच्छाक्षेत्रगतं फलम् ॥ ५१ ॥

तृतीयमपि च त्र्यश्रं यत्तु दिक्सूत्रकर्णकम् ।
इच्छात्र्यश्रगता कोटिस्त्र्यश्रस्यास्य भुजोदिता ॥ ५२ ॥

प्रमाणक्षेत्रकर्णे तु तद्भुजा यत्र सम्पतेत् ।
तत्सम्पातात् क्षेत्रकेन्द्रान्तरालान्तस्य कोटिका ॥ ५३ ॥

चतुर्भुजभुजाखण्डद्वयसम्मितबाहुकम् ।
द्वितीयकर्णरेखाख्यकर्णदिक्सूत्रकोटिकम् ॥ ५४ ॥

क्षेत्रं यच्च प्रमाणं तत्प्रमाणक्षेत्रमुच्यते ।
द्वितीयकर्णविवरमाद्यकर्णाग्रतोऽपि यत् ॥ ५५ ॥

सा कोटिस्तच्छ्रुति: खण्डो द्वितीयश्चतुरश्रग: ।
द्वितीयकोट्या: कर्णस्य शेष: सम्पाततो भुजा ॥ ५६ ॥

इच्छाक्षेत्रं द्वितीयं तत् त्र्यश्रं ताभ्यां च तत्फलम् ।
यद् द्वितीयभुजाखण्डं चतुरश्रे तु कल्पितम् ॥ ५७ ॥

व्यासार्धनिहतात् तस्मात् कोटिस्तत्कर्णसंहृता ।
द्वितीयकर्णरेखा च कर्णत्वेनात्र कल्पिता ॥ ५८ ॥

सा कोटिस्तु भुजाकर्ण: प्रथम: कर्ण एव तत्[1] ।
तद्भुजाग्रावधि: केन्द्रात्तत्कोटिरपि कल्प्यते ॥ ५९ ॥

एवं त्र्यश्रद्वयं कल्प्यं प्रतिदो:खण्डमत्र तु ।
आसन्नकर्णविवरं पूर्वकर्णाग्रतस्तु यत् ॥ ६० ॥

आसन्नकर्णव्यत्यस्तदिग्गत: कोटिका भवेत् ।
पूर्वकर्णाग्रत: स्वोर्ध्वकर्णान्ता बहवो हता: ॥ ६१ ॥

दिक्सूत्राग्राच्चतुर्बाहुकोणान्ता: कल्पयेच्च ता: ।
चतुर्भुजभुजाखण्डान् दिक्सूत्रगुणितांस्तत: ॥ ६२ ॥

ऊर्ध्वोर्ध्वकर्णैर्विभजेत् तत्र लब्धफलं तु यत् ।
पूर्वकर्णाग्रत: स्वोर्ध्वकर्तव्यस्तद्दिगन्तरम् ॥ ६३ ॥

इच्छात्र्यश्रगता कोटि: सैषान्यत्र भुजा भवेत् ।
तद्भुजाकर्णसम्पातात् तत्कोटि: केन्द्रगामिनी ॥ ६४ ॥

स्वपूर्वकर्णस्तत्कर्णस्तत्तु त्र्यश्रं तथाविधम् ।
ऊर्ध्वत्रैराशिके त्वेतत्प्रमाणं त्र्यश्रमिष्यते ॥ ६५ ॥

यदीच्छात्रिभुजं प्रोक्तं वृत्तान्त: कल्पयेच्च तत् ।
व्यासार्धं गुणकस्तत्र पूर्वकर्णोऽपि हारक: ॥ ६६ ॥

व्याख्या—1.　B. एव च

लब्धा तत्कर्णविवरपरिध्यंशोत्थशिञ्जिनी ।
चतुर्भुजभुजाखण्डाद् व्यासार्धेन द्विराहतात् ॥ ६७ ॥

पूर्वोर्ध्वकर्णघाताप्ता भवन्त्यर्धगुणास्ततः ।
दिक्सूत्रतो ये दोःखण्डाश्चतुरश्रे व्यवस्थिताः ॥ ६८ ॥

तदग्रास्तास्तु या कर्णरेखाः केन्द्रात् समुद्गताः ।
तदन्तरालोत्थपरिध्यंशार्धज्याः क्रमादिमाः ॥ ६९ ॥

कर्णाग्रविवरांशत्ववशाद् वा धनुरंशकाः ।
चतुरश्रे भुजाखण्डाः तत्र गुण्याः सदा समाः ॥ ७० ॥

व्यासार्धवर्गो गुणकः सर्वस्यापि[1] समोऽत्र तु ।
पूर्वोर्ध्वकर्णसंवर्गो नानारूपस्तु हारकः ॥ ७१ ॥

पूर्वोर्ध्वकर्णयोर्वर्गयोगार्धं वा स हारकः ।
पृथक् तत्कर्णवर्गाभ्यां विभक्ते यत्फलद्वयम् ॥ ७२ ॥

तद्योगार्धमितं कर्णवर्गदलोद्धृतं फलम् ।
तत्राद्यकर्णवर्गेण तद्धतो ह्रियते यदा ॥ ७३ ॥

तदा दोःखण्ड एव स्यात् तुल्यत्वाद् गुणहारयोः ।
यदान्त्यकर्णवर्गाप्तं दोःखण्डार्धमितं तु तत् ॥ ७४ ॥

व्यासार्धवर्गो द्विगुणो ह्यन्त्यवर्गो भवेद् यतः ।
हारेण द्विगुणेनाप्तो गुण्यार्धप्रमितं फलम् ॥ ७५ ॥

यत्पूर्वपूर्वकर्णेन विहृतं फलमादिमम् ।
यदप्यूर्ध्वोर्ध्वकर्णेन विभक्तं फलमन्तिमम् ॥ ७६ ॥

तयोरन्तरमेवात्र फलभेदाय कल्पते ।
फलानामितरेषां तु हारकस्य समत्वतः[2] ॥ ७७ ॥

यद् द्वितीयाद्युपान्त्यान्तं फलं तत्तु न विद्यते ।
कर्णवर्गेण पूर्वेण हरणादुत्तरेण च ॥ ७८ ॥

आद्यन्त्यफलयोरेव तत्र भेदो भवेत् स्फुटम् ।
तत्पुनर्बाहुखण्डार्धं न कदाचित्ततोऽधिकम् ॥ ७९ ॥

व्याख्या—1, C. सर्वत्रापि 2, A. C, समत्वकम्

आद्यहारेण विहृते भुजार्धप्रमितं तु तत् ।
तद्योगार्धहृते पादो न दोःखण्डमितं फलम् ॥ ८० ॥

अर्धपादोनविवरं खण्डपादमितं तु तत् ।
फलान्तरं तदेवात्र न कदाचित्ततोऽधिकम् ॥ ८१ ॥

दोःखण्डाणुत्ववशतः शक्यं चैतदुपेक्षितुम् ।
यः कश्चित्कर्णवर्गोऽत्र हारकः कथ्यते तदा ॥ ८२ ॥

चापभागान्त्यकर्णस्य वर्गेण हरणं त्विह ।
व्यासार्धवर्गगुणितात् तत्तद्दोःखण्डवर्गतः ॥ ८३ ॥

तदीयकर्णवर्गेण लभ्यते तत्र यत्फलम् ।
कर्णान्तरालसम्भूतपरिध्यंशस्य शिञ्जिनी ॥ ८४ ॥

दिक्सूत्रादिष्टकर्णान्तभुजाखण्डस्य या कृतिः ।
गुणहारान्तरं तत् स्याद् गुणो व्यासार्धजाकृतिम् ॥ ८५ ॥

हृत्वा तयेष्टदोःखण्डं हारेण विभजेत् फलम् ।
तत्तद्दोःखण्डतस्त्यक्त्वा शिष्टा स्यादिष्टशिञ्जिनी ॥ ८६ ॥

[1]गुणहारान्तरहताद् गुण्येन ह्रियते यदि ।
अल्पत्वाद् गुणकारस्य तत्फलं महदेव हि ॥ ८७ ॥

गुणकारहतं भूयो हारकेण विभज्यते ।
तत्र लब्धफलं यत्तत् स्फुटं शोध्यफलं भवेत् ॥ ८८ ॥

गुणहारान्तरहतं पृथक् शोध्यफलं हरेत् ।
हारकेणैव यल्लब्धं गुणलब्धफलात् त्यजेत् ॥ ८९ ॥

स्फुटं शोध्यफलं तत्र यदि वा परिकल्पयेत् ।
गुणस्य हरणत्वं तत्फलस्यापि च गुण्यताम् ॥ ९० ॥

गुणहारान्तरहताद् गुण्यात् तत्तत्फलादपि ।
गुणेन यानि लभ्यानि गुण्ये क्षेप्यानि तान्यपि ॥ ९१ ॥

व्याख्या—1. A. Hapl. om. after गुण to गुण, four lines below.

आधिक्ये गुणकारस्य हारादेष विधिर्मतः ।
अल्पत्वे गुणकारस्य युग्मान्येव क्षिपेत् पृथक् ॥ ९२ ॥

ओजानि गुण्याच्छोध्यानि प्रायः सूक्ष्मं फलं ततः ।
ऊनत्वे कल्पितहरस्याधिकं तत्फलं यतः ॥ ९३ ॥

फलबाहुल्यवशतो गुणेन हरणे स्फुटम् ।
गुणान्न्यूने तु गुणहारान्तरोऽल्पं क्रमात् फलम् ॥ ९४ ॥

यावदल्पं फलं संगृह्यात्यल्पं तदुपेक्ष्यते ।
हारान्न्यूनो गुणो यत्र हारार्धादधिकोऽपि सत् ॥ ९५ ॥

तत्रैवं फलानां तु क्रमादत्यल्पता भवेत् ।
हारार्धात्रि गुणो न्यूनः क्वचिदप्यत्र सम्भवेत् ॥ ९६ ॥

गुणो व्यासार्धवर्गोऽसौ तद्भुजावर्गयुग् हरः ।
व्यासार्धादधिका कापि न भुजा स्याद्यतस्ततः ॥ ९७ ॥

गुणकारो हि दिग्रेखावर्गस्तत्तच्छ्रुतेः कृतिः ।
हारः स्यादनयोः कोटीकर्णवर्गात्मता यतः ॥ ९८ ॥

यतो दोर्वर्ग एव स्याद् गुणहारान्तरस्त्विह ।
दिग्रेखाग्रात् पुनस्तत्तत्कर्णाग्रान्तरमत्र दोः ॥ ९९ ॥

इष्टतत्पूर्वकर्णाग्रविवरं गुण्यमिष्यते ।
कर्णान्तरालोत्थपरिध्यंशस्येच्छाफलं भवेत् ॥ १०० ॥

खण्डाणुत्ववशात् सापि परिध्यंशोऽथवा भवेत् ।
एषां फलानां योगोऽतः परिध्यष्टांशसम्मितः[1] ॥ १०१ ॥

अष्टमांशो वृतेर्यस्माद् दिक्कोणान्तरसंश्रितः ।
कर्णाग्राणां तु विवरं यतस्तुल्यतया स्थितम् ॥ १०२ ॥

विवरं तत्त्वणुमितं रूपत्वेनात्र कल्प्यते ।
दिक्सूत्रात् क्रमवृद्धानां[2] कर्णानां ये भुजाः क्रमात् ॥ १०३ ॥

व्याख्या—1. C. सङ्गतः 2. C. वृत्तानां

एकाद्येकोत्तरत्वेन स्थिता दोःखण्डकास्तु ते ।[1]
अमीषां कृतयस्तस्माद् गुणहारभिदा क्रमात् ॥ १०४ ॥

[2]गुणा दिक्सूत्रवर्गो यत् तत्तत्कर्णकृतिर्हरः[3] ।
ततस्तत्तद्भुजाखण्डं निहताद् भुजखण्डतः ॥ १०५ ॥

व्यासार्धकृत्या लब्धं यं तद्योगस्त्वादिमं फलम् ।
अतो दोर्वर्गयोगेन गुणिताद् भुजखण्डतः ॥ १०६ ॥

व्यासार्धकृत्या लब्धं यत् स्यात्तदान्यफलान्वयः ।
अनेन विधिनैवाद्यात् फलाल्लभ्यं द्वितीयकम् ॥ १०७ ॥

गुण्यमाद्यं[4] फलं त्वत्र गुणहारौ पुरोदितौ ।
नानारूपास्ततो गुण्या गुणाश्चातः पृथक् क्रमात् ॥ १०८ ॥

तत्तद्गुणात् स्वगुण्यघ्नात् तत्तद्धारैः पृथक् फलम् ।
गुण्यान्याद्यफलानीह न पृथक्साधितान्यतः ॥ १०९ ॥

नाद्याद् द्वितीयसिद्धिः स्यात् ततः प्रथमगुण्यतः ।
रूपात्मकादेवोक्तेन विधिनाविष्कृतेन यः[5] ॥ ११० ॥

फलयोगो द्वितीयोऽपि सिध्येत् तत्र तु हारयोः ।
संवर्गेण हरेद् गुण्याद्धताद् गुणवधेन यत् ॥ १११ ॥

लभ्यते[6] फल[7]योगो द्वितीयस्त्रैराशिकद्वयात् ।
तत्तत्कर्णाग्रतो दिक्सूत्रान्तरस्य कृतिर्गुणः ॥ ११२ ॥

आद्यत्रैराशिके तद्वद् द्वितीयेऽपि गुणः स च ।
व्यासार्धवर्गो हारः स्यादुभयत्रापि यत्ततः ॥ ११३ ॥

गुणद्वयाहतिहतात् प्राच्यगुण्याद् विभज्य यत् ।
लभ्यते हारघातेन तद् द्वितीयं फलं भवेत् ॥ ११४ ॥

व्याख्या—1. C. कास्ततः　　2. C. गुणषट्सूत्र
3. C. कर्णश्रुतिर्हरः　　4. C. गुणमाद्यं
5. B. सः for यः　　6. B. C. संलभ्यते
7. C. फले

गुणयोरिह तुल्यत्वाद् गुणवर्गो गुणो भवेत् ।
हारवर्गो हरश्च स्याद् रूपं सर्वत्र गुण्यते ॥ ११५ ॥

अतो दोर्वर्गवर्गेण हता दोःखण्डतः पुनः ।
व्यासार्धवर्गवर्गेण द्वितीयं लभ्यते फलम् ॥ ११६ ॥

समषट्घातदोर्निघ्नाद् दोःखण्डात्तु तृतीयकम् ।
व्यासार्धसमषट्घातहरणाल्लभ्यते फलम् ॥ ११७ ॥

[1]तुर्यादीनि फलान्येवमूर्ध्वोर्ध्वसमघाततः ।
गुणनाद् हरणाच्चापि लभ्यते तान्यतः क्रमात् ॥ ११८ ॥

दोःखण्ड आदिमो गुण्यो गुणः[2] स्यादिह सर्वतः ।
अथ तत्तत्फलानां यद्यैक्यमानेतुमिष्यते ॥ ११९ ॥

तत्तद्गुणानामैक्यं तत्सर्वत्र त्वेष्यते गुणः ।
तत्र तावत् फलैक्यानामादिमस्य तु साधने ॥ १२० ॥

दिक्सूत्रतत्तत्कर्णाग्रविवरत्वेन ये क्रमात् ।
एकाद्येकोत्तरमिता व्यासार्धावधिका भुजाः ॥ १२१ ॥

तेषां कृतियुतिघ्नात्तु दोःखण्डाद् रूपतुल्यतः ।
व्यासार्धकृत्या यल्लब्धं फलयोगस्स आदिमः ॥ १२२ ॥

अथोक्तदोष्णां वर्गेण योगेनापि च ताडितान् ।
व्यासार्धवर्गवर्गाप्तिः स्याद् द्वितीयफलान्वितः ॥ १२३ ॥

षडादिसमघातोत्थगुणयोगैस्तथा हरैः ।
एवं साध्यास्तृतीयादिफलयोगा यथाक्रमम् ॥ १२४ ॥

[सङ्कलितम्]

अथैवमुदितानां तु गुणानामैक्यसिद्धये ।
मूलवर्गघनादीनां वक्ष्ये सङ्कलितं क्रमात् ॥ १२५ ॥

यद्यपीह समोत्थानां घातैरेव प्रयोजनम् ।
तथापि तत्क्रमप्राप्ता शेषसङ्कलनोच्यते ॥ १२६ ॥

व्याख्या—1. C. तुरीयादिफलान्येवं 2. B. गुण्यः

[मूलसङ्कलितम्]

प्रदृश्यते प्रथमतो मूलसङ्कलितं ततः ।
एकाद्येकोत्तरत्वेन स्थिताः संख्यास्तु याः क्रमात् ॥ १२७ ॥

तद्योगः सङ्कलितमित्युच्यतेऽन्यच्च तादृशम् ।
इहाद्यपङ्क्तौ रूपं स्याद् व्यासार्धमितमन्त्यतः ॥ १२८ ॥

द्वितीयादिषु चैकैकवृद्ध्या पङ्क्तिषु ते क्रमात् ।
व्यासार्धतुल्यसंख्याः स्युः पङ्क्तयो व्यासपङ्क्तिषु ॥ १२९ ॥

व्यासार्धतुल्याः संख्याः स्युर्यदि तर्हीह तत्कृतिः ।
भवेत् सङ्कलितं नैवमुपान्त्यन्यूनता यतः ॥ १३० ॥

एकाद्येकोत्तरत्वेन पूर्वपूर्वासु पङ्क्तिषु ।
सा न्यूनता स्थिता तस्मात्[1] सापि सङ्कलितं ततः ॥ १३१ ॥

रूपा दिग्रूपोत्तरतो रूपो नान्त्यपदावधि[2] ।
अवस्थितमिदं[3] न्यूनांशसङ्कलितमित्यतः ॥ १३२ ॥

पूर्वसङ्कलिताद् व्यासार्धेनैवोनमिदं परम् ।
द्विघ्नात् सङ्कलिताद् व्यासार्धेनोनास्तत्कृतिस्ततः ॥ १३३ ॥

सैकव्यासार्धगुणितं व्यासार्धं यत्ततो दलम् ।
एकाद्येकोत्तरमितभुजासङ्कलितं भवेत् ॥ १३४ ॥

अणुत्वार्थं भुजाभागे त्वणुच्छेदाहते सति ।
अत्र रूपं त्वणुमितं कल्प्यं यस्मात्ततोऽणुयुक् ॥ १३५ ॥

यद्व्यासदलमन्यच्च केवलं यत्तयोर्हृतिः ।
या स्यात् तद्दलमुक्तस्य मानं सङ्कलितस्य तु ॥ १३६ ॥

छेदवर्गोद्धृता सेष्टव्यासार्धकृतिरेव यत् ।
प्रायो व्यासार्धवर्गार्धमिदं सङ्कलितं ततः ॥ १३७ ॥

व्याख्या—1. C. तस्मिन् 2. C. पदावपि
3. C. अवस्थितमिव

क्षेत्राकारं तथा कल्प्यमणुत्ववशतोऽस्य तत् ।
यथा कर्णेन विच्छिन्ना वर्गक्षेत्रदलाकृतिः ॥ १३८ ॥
ततः सङ्कलितं त्वत्र वर्गार्धप्रमितं भवेत् ॥ १३९ ॥

[वर्गसङ्कलितम्]

अथैकाद्यैकवृद्धानां वक्ष्ये सङ्कलितं कृतेः ।
एकाद्येकोत्तरमिताः क्रमाद् ये बाहवस्त्विह ॥ १४० ॥

स्वतुल्यघातात् प्रत्येकं तेषां वर्गात्मता यतः ।
यदि सर्वे भुजा व्यासार्धतुल्यास्तर्हि तद्गुणम् ॥ १४१ ॥

मूलसङ्कलितं वेद्यं वर्गसङ्कलितं त्विति ।
एक एव गुणो व्यासार्धतुल्यं त्विह नेतरे ॥ १४२ ॥

ते तु रूपादिरूपोत्तरत्वेनोनाः क्रमाद् गुणाः ।
ततो व्यासार्धगुणितान्मूलसङ्कलितात् त्यजेत् ॥ १४३ ॥

उपान्त्यादिभुजानेकादिघ्नांस्तत्कृतिसिद्धये ।
यदोपान्त्यभुजा व्यासार्धेन हन्येत तत्ततः ॥ १४४ ॥

रूपाधिकत्वाद् गुणके रूपघ्नोपान्तिमं त्यजेत् ।
तत्पूर्वतस्तथा त्याज्यं द्विघ्नात्मानं तथा हतात् ॥ १४५ ॥

तत्तद्भुजोनव्यासार्धहतांस्तत्तद्भुजांस्ततः ।
व्यासार्धगुणितात् स्वस्मात् त्यजेत् स्वकृतिसिद्धये ॥ १४६ ॥

ततोऽन्त्याद्युत्क्रमेणैकाद् व्येकोत्तरहता भुजाः ।
ये तद्युतिं सङ्कलिताद् व्यासार्धगुणितात् त्यजेत् ॥ १४७ ॥

एक आद्यद्वितीयादि[1]मूलवर्गादिकः परः ।
द्विधा सङ्कलितस्यास्य मार्ग आद्यं द्वयोः समम् ॥ १४८ ॥

[2]एकाद्येकोत्तराङ्कानां यथायोगैः[3] पदान्तिमैः[4] ।
आद्यं सङ्कलितं तस्मादथ वक्ष्ये द्वितीयकम् ॥ १४९ ॥

व्याख्या—1. B. आद्य तृतीयादि 2. A. एकाद्यैको
3. B. यदा योगैः 4. A. परान्तिमैः

उपान्त्यान्तैस्तथायोगैस्तादृगङ्कसमुत्थितैः ।
अधोऽधोऽवधिकैश्चैवमादि चान्तैस्तथाविधैः ।। १५० ।।

तादृगङ्कसमुत्थैः स्युर्यानि सङ्कलितान्यपि ।
तेषां युतिर्द्वितीयं तूच्यते सङ्कलितं त्विह ।। १५१ ।।

कल्प्यं सङ्कलितं त्वन्त्यं या सर्वभुजसंयुतिः ।
अन्त्यहीनेतरेषां यो योगः स स्यादुपान्तिमः ।। १५२ ।।

उपान्त्यसङ्कलिततोऽप्याधस्थ्यान्यपि चोक्तवत् ।
तत्तदन्तभुजायोगैर्नयेत् सङ्कलितान्यपि ।। १५३ ।।

अधोऽधोऽवधिकैरङ्कैर्यथायोगैः पदान्त्यतः ।
नीतानि यानि तद्योगो द्वितीयाख्यं भवेदिदम् ।। १५४ ।।

इत्येवं सन्निवेशो यत्ततोऽन्त्यस्य भुजस्य तु ।
अनुप्रवेश एकस्मिन्नेव सङ्कलिते परम् ।। १५५ ।।

उपान्त्यस्य भुजस्यान्त्योपान्त्ययोः स्यात् समन्वयः ।
तथा तत्पूर्वपूर्वेषां क्रमात् त्रिचतुरादिषु ।। १५६ ।।

समन्वयः सङ्कलितेष्वपि यस्मात्ततः स्थितम् ।
एकाद्येकोत्तरैरङ्कैरन्त्याद् व्युत्क्रमतो[1] भुजाः ।। १५७ ।।

निहतास्तद्युतिः सङ्कलितैक्यं तद् भवेदिति ।
मूलसङ्कलिते व्यासार्धाहृते योऽधिकांशकः ।। १५८ ।।

वर्गसङ्कलितात् सङ्कलितैक्येन समं स तु[2] ।
व्यासार्धकृत्यर्धमितं मूलसङ्कलितं मतम् ।। १५९ ।।

एकैकरहितव्यासार्धकृत्यर्धानि यानि च ।
तद्युतेः सम्मितं सङ्कलितैक्याख्यं यतस्ततः ।। १६० ।।

तदिदं वर्गदलसङ्कलितं भवति स्फुटम् ।
वर्गसङ्कलिताधं वा मिथस्तौ द्वौ समौ यतः ।। १६१ ।।

व्याख्या — 1. B. रन्त्याद्युत्क्रमतो
2. A. adds ततः as an alternate reading for स तु ।

इह व्यासार्धगुणितं मूलसङ्कलितं तु यत् ।
वर्गसङ्कलितं सार्धसहितं तद् भवेत् ततः ॥ १६२ ॥

[1]स्वत्र्यंशे शोधितेऽस्मात्तद् वर्गसङ्कलितं भवेत् ।
यतो व्यासार्धवर्गार्धंमूलसङ्कलितं मतम् ॥ १६३ ॥

स्वत्र्यंशे शोधिते तस्माद् घनत्र्यंशोऽवशिष्यते ।
अर्थात् त्र्यंशविशुद्ध्या यत् कृत्स्नः त्र्यंशोऽवशिष्यते ।
वर्गसङ्कलितं तस्माद् घनत्र्यंश इति स्थितम् ॥ १६४ ॥

[घनसङ्कलितम्]

तथा सङ्कलितैक्यं तु घनषष्ठांश इत्यपि ।
अथ व्यासार्धगुणिते वर्गसङ्कलिते कियत् ॥ १६५ ॥

घनसङ्कलितादाधिक्यमित्येतन्निरूप्यते ।
यदि कृत्स्नेऽपि दोर्वर्गे गुणे व्यासार्धमिष्यते ॥ १६६ ॥

उपान्त्याद् व्युत्क्रमादेकैकाधिक्यं स्याद् गुणे ततः ।
समूलेनैव हन्तव्या तत्तद्भुजकृतिर्युतः ॥ १६७ ॥

उपान्त्यात् पूर्वपूर्वेषां भुजानां कृतयः क्रमात् ।
एकाद्येकोत्तरहता यास्तद्योगोऽधिकांशकः ॥ १६८ ॥

वर्गसङ्कलितैक्यं स्यादेतत् पूर्वोक्तमार्गतः ।
अत एव घनत्र्यंशोद्भूतं सङ्कलितं त्विदम् ॥ १६९ ॥

घनसङ्कलितत्र्यंशं चैतद् योऽत्राधिकांशकः ।
वर्गसङ्कलिताद् व्यासार्धघ्नात् स्वचतुरंशके ॥ १७० ॥

त्यक्ते तु युक्तं घनसङ्कलितं शिष्टमित्यतः ।
वर्गवर्गविभागात् स्वचतुरंशे विशोधिते ॥ १७१ ॥

शिष्यते[2] चतुरंशोऽत्र घनसङ्कलितं च तत् ।
तत्तदुत्तरमप्येवमेव सङ्कलितं भवेत् ॥ १७२ ॥

व्याख्या —1. A. Hapl. om. the two lines स्वत्र्यंशे etc.
2. A. om. शिष्यते

स्वपूर्वसमघातोत्थं यत्तत्सङ्कलितं कृतम् ।
तस्मिन् व्यासार्धनिहते भवेद्योऽत्राधिकांशकः ॥ १७३ ॥

पूर्वसङ्कलितद्वयं तदिति सिद्धं यतस्ततः ।
एकैकाधिकसंख्याप्तं यस्माल्लब्धं स्वतस्त्यजेत् ॥ १७४ ॥

शिष्टमूर्ध्वोर्ध्वसमघातोत्थं सङ्कलितं भवेत् ।
यत्संख्यया[1] विभक्तं यत् स्वच्छेदांशाधिकं यदि ॥ १७५ ॥

तर्हि स्वांशाद्व्यहारेण प्राग्विभक्ते फलं स्फुटम् ।
अर्धाधिक्येऽधिकस्य प्राक् त्रिसंख्याप्तं फलं यथा ॥ १७६ ॥

पदाद्येकोत्तराङ्कानां यावदिच्छं तु या हृतिः ।
एकाद्येकोत्तराङ्केषु तावताऽऽप्तं तु यत्फलम् ॥ १७७ ॥

तत्तु तत्पूर्वसमघातोत्थं सङ्कलितं भवेत् ।
एकोत्तरत्वस्याणुत्वात् सर्वं पदमिदं त्विह ॥ १७८ ॥

इति स्थितं सङ्कलितं मूलवर्गादिजन्मनाम् ।
एतेनैव द्वितीयादेश्चोपपत्तिर्विमृश्यताम् ॥ १७९ ॥

[द्वितीयादिसङ्कलितम्]

किन्त्वादिमं सङ्कलितमन्त्यं कल्प्यं द्वितीयके ।
साध्ये त्वधोऽधोऽवधिकैस्तादृशाङ्कसमुत्थितैः ॥ १८० ॥

यानि सङ्कलितान्येतान्युपान्त्यादीनि कल्पयेत् ।
एषां योगो द्वितीयाख्यं भवेत् सङ्कलितं त्विह ॥ १८१ ॥

इत्थं द्वितीयस्यान्त्यत्वात् कल्प्यं साध्ये तृतीयके ।
सर्वदोर्युतिराद्याख्यमन्त्यं कल्प्यं द्वितीयके ॥ १८२ ॥

अन्त्यहीनेतरयुतिर्यः स तूपान्तिमं यथा ।
तथा स्वान्त्यान्य[2]हीनेतरेषां योगः परं [पदम्][3] ॥ १८३ ॥

व्याख्या—1. A. संख्याया
2. A. C. स्वान्तयाश्च ; B. स्वान्त्यान्त्य
3. A. B. C. read परम्

यावद्रूपावधि भवेदेतैर्योगो द्वितीयकम् ।
इत्युक्तः [1]सङ्कलितयोगोऽन्त्यसाध्ये तृतीयके ।। १८४ ।।

तादृक्सङ्कलितैर्वर्यैस्तदुपान्त्याद्यैस्तथायुतैः ।
तृतीयं स्यादिदं [सङ्कलितानां][2] गतिरीदृशी ।। १८५ ।।

इहाद्यं पदवर्गार्धं वर्गसङ्कलिताद्दलम् ।
द्वितीयं घनषष्ठांशतुल्यं तत्प्रोक्तमार्गतः ।। १८६ ।।

ततस्तृतीयं घनषष्ठांशसङ्कलितं भवेत् ।
चतुर्विंशांशतुल्यं तद्वर्गवर्गाद्यतस्ततः ।। १८७ ।।

पदाद्येकोत्तराङ्कानां यावदिच्छं तु या हतिः ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां हृता घातेन तावताम् ।। १८८ ।।

भवन्त्यूर्ध्वोर्ध्वजातानि भूयः सङ्कलितान्यपि ।
अणुत्वार्थं पदे पूर्वमणुच्छेदाहते सति ।। १८९ ।।

छेदवर्गादिना पश्चाद् हर्तव्ये तेन ते उभे ।
कार्ये मार्गद्वयं सङ्कलितयोरित्थमीरितम् ।। १९० ।।

[ज्या-चाप-व्यवहारः]

यस्मादत्र पुनर्वर्गाद्युत्थान्येव गुणाः क्रमात् ।
साध्यानि विषमात् घाताद्युक्तन्यायेन तान्यपि ।। १९१ ।।

तानि त्रिपञ्चसंख्याद्यैर्हर्तव्यान्युक्तमार्गतः ।
तत्प्राप्ययुग्मसंख्यात्सम्मिताभ्यस्तपदं हरः ।। १९२ ।।

हाराहृते गुणे तस्मिन् लभ्यते त्र्यादिभिर्हृतम् ।
पदमेव यतोऽन्त्यात्तच्छोध्यं स्यात् पूर्वपूर्वतः ।। १९३ ।।

अन्ते व्यासार्धतः शुद्धे वृत्ताष्टांशं तु शिष्यते ।
सर्वाण्योजानि शोध्यानि क्षेप्यान्यन्यानि वा क्रमात् ।। १९४ ।।

व्याख्या—1. A. C. इत्युक्ता ; B. इत्युक्त 2. A. B. C. read सङ्कलितं
3. C. सर्व for वर्ग

गुणहारान्तरहताद् गुण्यात्ततत्फलाच्च यत् ।
गुणेन यानि लभ्यानि गुण्ये क्षेप्यानि तान्यतः ॥ १९५ ॥

हाराद् गुणस्याधिकता यत्रात्रैष विधिर्मतः ।
न्यूने स्यात् कल्पितहरे फलाधिक्यं तु वास्तवात् ॥ १९६ ॥

यतोऽतोऽल्पहराप्तानां युग्मान्येव क्षिपेत् पृथक् ।
गुण्योऽतोऽन्यानि शोध्यानि प्रायः सूक्ष्मं भवेत् फलम् ॥ १९७ ॥

वास्तवेन हरेणाप्तं यदा लब्धं तदा स्फुटम् ।
फलबाहुल्यवशतो गुणेनाप्तेषु तु स्फुटम् ॥ १९८ ॥

गुणान्न्यूने तु गुणहारान्तरेऽल्पं क्रमात् फलम् ।
यावदर्धं गृहीत्वात्यल्पत्वात् शिष्टमुपेक्ष्यते ॥ १९९ ॥

हारान्न्यूनो गुणो यत्र हारार्धादधिकोऽपि सन् ।
तत्रैवैवं फलानां तु क्रमादत्यल्पता भवेत् ॥ २०० ॥

हारार्धान्नि गुणो न्यूनः क्वचिदप्यत्र सम्भवेत् ।
गुणो व्यासार्धवर्गस्तत् तद्भुजावर्गयुग् हरः ॥ २०१ ॥

व्यासार्धादधिका कापि न भुजा स्याद् यतस्ततः ।
द्व्याद्योजसङ्ख्यालब्धानि व्यासार्धाद् यानि तानि तु ॥ २०२ ॥

फलानि कुर्याद् व्यासार्धे क्रमादृणधनं ततः ।
दिक्सूत्रकोणकर्णान्तरालोत्थः परिधिर्भवेत् ॥ २०३ ॥

असौ परिधिरष्टघ्नो वृत्तं स्यादथवा पुरः[1] ।
अष्टघ्नव्यासदलसम्मिताद् व्यासाच्चतुर्गुणात् ॥ २०४ ॥

त्र्याद्योजसङ्ख्यालब्धानि तत्रैवर्णधने कृते ।
चतुर्गुणव्यासमिते ततः स परिधिर्भवेत् ॥ २०५ ॥

[इष्टज्यायाः चापीकरणम्]

अथैतन्न्यायतो ज्यानां चापीकरणमुच्यते ।
इष्टज्यात्रिज्ययोर्घातात् कोटचाप्तं प्रथमं फलम् ॥ २०६ ॥

व्याख्या—1. B. C. पुरा

ज्यावर्गं गुणकं कृत्वा कोटिवर्गं च हारकम् ।
प्रथमादिफलेभ्योऽथ नेया फलततिर्मुहुः । २०७ ॥

एकत्र्याद्योजसङ्ख्याभिर्भक्तेष्वेतेष्वनुक्रमात् ।
ओजानां संयुतेस्त्यक्ते युग्मयोगे धनुर्भवेत् ॥ २०८ ॥

दोःकोट्योरल्पमेवेष्टं कल्पनीयमिह स्मृतम् ।
मुहुःकृतेऽपि लब्धीनां नान्यथावसितिर्भवेत्[1] ॥ २०९ ॥

दिक्सूत्रादिष्टचापाग्रा या वृत्ते ज्यानुपाततः ।
चतुरश्रभुजायां सा बहिर्विपरिणम्यते ॥ २१० ॥

वर्गादिसङ्कलितत एतदीयात् पुरोक्तवत् ।
तत्सम्बन्धिपरिध्यंशो नेयश्चापतया फलैः ॥ २११ ॥

अथेत्थं राशिजीवातस्तत्परिध्यंशमानयेत् ।
व्यासवर्गाद् रविहतात् पदं स्यात् प्रथमं फलम् ॥ २१२ ॥

ततस्तत्तत्फलाच्चापि यावदिच्छं त्रिभिर्हरेत् ।
रूपाद्ययुग्मसंख्याभिर्लब्धेष्वेषु यथाक्रमम् ॥ २१३ ॥

विषमानां युतेस्त्यक्ते समयोगे वृतिर्भवेत् ।
राशिज्याव्यासतुर्योऽशस्तद्वर्गः षोडशांशकः ॥ २१४ ॥

चतुरश्रे परिणतः स तु तद्द्वादशांशकः ।
तन्मूलात् प्रोक्तमार्गेण द्वादशांशं वृतेर्नयेत् ॥ २१५ ॥

अथवार्ककृतिघ्नान्मूलतः कृत्स्नां वृतिं नयेत् ।
यतः कोटीकृते त्र्यंशो दोर्वर्गोऽन्तर्गतस्ततः ॥ २१६ ॥

आभ्यां[2] दोःकोटिवर्गाभ्यां गुणनाद् हरणान्मुहुः ।
प्रथमात्तत्फलततेर्भवेत् त्र्यंशपरम्परा ॥ २१७ ॥

ओजसङ्ख्याहृतिः सङ्कलितसिद्ध्यै पुरोक्तवत् ।
इत्थं स्वद्वादशांशत्वेनाऽऽनेया वा वृतिः स्फुटा ॥ २१८ ॥

व्याख्या—1. C. नान्यथावस्थितिर्भवेत् 2. C. om. आभ्यां

अथ बह्वौजसंख्याप्तिसिद्धस्य परिधेर्यथा ।
अन्त्यसंस्कारसिद्धेन समता स्यात् तथोच्यते ॥ २१९ ॥

विचार्यमादौ संस्कार एष सूक्ष्मो न वेत्यत: ।
तदर्थं परिधी नेयौ द्वौ पृथक् तौ समौ यदि ॥ २२० ॥

निरन्तराधऊर्ध्वस्थयुग्मसङ्ख्योत्थसंस्कृती ।
तर्हि सर्वत्र साम्यं सम्भवतीत्यवगम्यताम् ॥ २२१ ॥

अधस्थयुग्मसङ्ख्योत्थसंस्कारफलतुल्यता ।
यद्युत्तरौजयुग्मोत्थफलयोरन्तरस्य तु ॥ २२२ ॥

तदा साम्यं परिध्यो: स्याद् यत्संस्कारफलं स्फुटम् ।
यया कयाचिद् विषमसङ्ख्यालब्धेन सम्मिता ॥ २२३ ॥

पूर्वोत्तरायुक्संख्योत्थसंस्कारफलयोर्युति: ।
संस्कारोऽयं तथाऽऽनेतव्य: स्यात् तत्सूक्ष्मतेच्छुना[1] ॥ २२४ ॥

यद्युभावपि संस्कारहारौ द्विघ्नौजसम्मितौ ।
तर्हि तत्फलयोगोऽपि मध्यौजास्तेन सम्मित: ॥ २२५ ॥

सम्भवेन्न क्वचिदिदं यदि पूर्वफलं प्रति ।
द्विघ्नोत्तरोजसंख्या संस्कारहार इतीर्यते ॥ २२६ ॥

तर्ह्यूर्ध्वसंस्कारफलं प्रत्यप्येवं विधिर्भवेत् ।
ततो द्विघ्नौजसंख्योत्थं हारो भवितुमर्हति ॥ २२७ ॥

तदिदं पूर्वहारात् स्याच्चतुर्भिरधिकं यत: ।
अतो द्वयोश्च द्विघ्नौजसमता न क्वचिद्भवेत् ॥ २२८ ॥

यतो द्वया[2]न्तरितयोर्द्विघ्नयो: संख्ययोर्भिदा ।
चतु:सङ्ख्या भवेदन्योनितयोर्यतयोरपि ॥ २२९ ॥

द्विघ्नौजसंख्यासन्नत्वसिद्ध्यै संस्कारहारयो: ।
द्व्यूनत्वं द्व्यधिकत्वं च विहितं क्रमतो यत: ॥ २३० ॥

व्याख्या—1. A. gives the alt. reading वेदिना
2. A. om. द्वया

मध्यौजसंख्यापेक्षातः समसंख्ये तथास्थिते ।
द्विघ्नोर्ध्वसमसंख्यातः प्रायो हारतया मतः ।। २३१ ।।

अथेत्थं नीतसंस्कारफले स्थौल्यं कियद्भवेत् ।
इत्येतदवगन्तुं प्रागेषां सच्छेदतां नयेत् ।। २३२ ।।

मध्यस्था विषमा संख्या या तल्लब्धं तु यत्फलम् ।
याऽधोर्ध्वयुग्मसंख्योत्थसंस्कारफलयोर्युतिः ।। २३३ ।।

तयोरन्तरमानेतुमेषां सच्छेदतां नयेत् ।
अथैतेषां त्रयाणां तु संख्यावगमने सति ।। २३४ ।।

समच्छेदत्वमानेतुं शाक्यं तत्कल्पने सति ।
साधारण्येन नीयेत संख्याया नेति शङ्क्यताम् ।। २३५ ।।

धनर्णकल्पनाद् ज्ञात[1]संख्यान्यस्यासतोऽपि च ।
समच्छेदत्वमानेतुं शक्यमेव यतस्ततः ।। २३६ ।।

अथ वक्ष्ये धनर्णाख्यं तत्संख्यापरिकल्पनम् ।
धनर्णभूतयो राश्योर्यो घातः स त्वृणं भवेत् ।। २३७ ।।

धनयोर्ऋणयोर्वा यो घातः स तु धनं भवेत् ।
इति वेद्यं तथाऽज्ञातसंख्याराशेः पदस्थितिम् ।। २३८ ।।

[अज्ञातादिसंख्यानां विन्यासवासना]

रूपाणां व्यक्तयो यावन्तः स्युरज्ञातसंख्यके ।
स्थानात् स्थानाधिरोहोऽत्र राशौ तावत्प्रमाणकैः ।। २३९ ।।

रूपस्थानं ततोऽत्राद्यं राशिस्थानं द्वितीयकम् ।
राशेर्वर्गघनादीनि स्थानानि स्युः पराण्यपि ।। २४० ।।

विन्यासात् पूर्वरूपाणां रूपस्थानाख्यमादिमम् ।
राशिस्थव्यक्तिसंख्याभिरारोहात् स्याद् द्वितीयकम् ।। २४१ ।।

व्याख्या—1. A. B. C. read कल्पनादज्ञात

राशिस्थानाभिधं तद्वत्तन्मितेरधिरोहणात् ।
राशिभी राशिवर्गाख्यं तृतीयं स्याद् यथा तथा ॥ २४२ ॥

चतुर्थं तु घनाख्यं स्याद्, वर्गवर्गाभिधं परम् ।
समपञ्चषघातानां स्थानान्यन्यान्यपि क्रमात् ॥ २४३ ॥

नैकं दशेति दशगुणोत्तरं स्थानकल्पनम् ।
राशिं प्रकल्प्य विषमां संख्यां न्यस्येदिहोक्तवत् ॥ २४४ ॥

ततो राश्यात्मकं रूपं द्वितीये प्रथमे तु खम् ।
द्विगुणैर्यत्समाद्यून: पूर्वसंस्कारहारक: ॥ २४५ ॥

अतो द्विसंख्यं स्थानं द्वितयेऽप्याद्ये त्वृणाङ्कितम् ।
द्वितीयहारो द्वयधिको यद् द्विकं स्थानयोस्तत: ॥ २४६ ॥

छेदा एते क्रमादेक एवांशो राशिषु त्रिषु ।
"अन्योन्यहाराभिहतौ हारांशा"विति मार्गत: ॥ २४७ ॥

स्वेतरच्छेदघातोंऽशच्छेदच्छेदत्रयाहृति: ।
दशद्वाविंशतिद्वन्द्वघातच्छेदा: समास्तत: ॥ २४८ ॥

इत्थं नीते चतु:सङ्ख्यं स्याद् द्वितीयचतुर्थयो: ।
आद्ये स्थाने तु खं स्वर्णसाम्याच्छून्यं तृतीयके ॥ २४९ ॥

एषा समच्छेदमितिरांशास्तेषां पृथक् क्रमात् ।
ओजराश्याद्यकोष्ठे तु चतु:संख्यमृणाङ्कितम् ॥ २५० ॥

स्वर्णसाम्याद् द्वितीये खं चतु:संख्यं तृतीयके ।
अथ प्रथमहारांशस्याद्ये खं परयोर्द्विकम् ॥ २५१ ॥

भेदो द्वितीयहारांशे मध्यद्वयमृणं त्विति ।
यो येन यस्तृतीये स्याच्चतुष्कं पूर्वयोस्तु खम् ॥ २५२ ॥

अतो विषमसंख्यांशाच्चतु:संख्याधिकस्त्वयम् ।
संस्कारहारो द्विघ्नोर्ध्वसमसंख्येति कल्पिते ॥ २५३ ॥

चतुर्घ्नेनौजसंख्याया विमूलेन घनेन यत् ।
लभ्यते षोडशहृताद् व्यासात् स्थौल्यमिदं भवेत् ॥ २५४ ॥

अभीष्ठात् किञ्चिदधिकं संस्काराप्तं फलं ततः ।
यत एवं ततस्तत्परिहाराय हरद्वये ।। २५५ ।।

रूपं क्षिप्त्वा समच्छेदं नीत्वा तत्स्थौल्यमानयेत् ।
हारत्रयवधात् पूर्वं नीत्वा सच्छेदता यतः ।। २५६ ।

तदंशाः स्वेतरहरद्वयघातात्मकाश्च ये ।
ततो विषमसंख्यांशो घातः संस्कारहारयोः ।। २५७ ।।

सरूपयोर्वधे यत्तदाधिक्यं हारयोर्युतिः ।
यत्स्वेतरस्वरूपेण हन्तव्याावितरेतरम् ।। २५८ ।।

द्विघ्नौजसंख्यातुल्यत्वात् तयोर्योगश्चतुर्गुणः ।
ततो विषमसंख्यांशाधिक्यं स्यात् स्वचतुर्गुणम् ।। २५९ ।।

पूर्वस्मादाद्यहारांशाधिक्यं विषमसम्मितम् ।
तद्वद् द्वितीये यत्स्वेतररूपघ्नौजतुल्यता ।। २६० ।।

पूर्वस्मादधिकांशस्तद्योगे द्विघ्नौजसम्मितः ।
चतुर्गुणस्त्वोजराशौ द्विघ्नराशिभिदाऽनयोः ।। २६१ ।।

राशिस्थानेऽपि च स्थौल्यमिदानीं प्राक् तदादिमे ।
पूर्णरूपं न योज्यं स्यात् संस्कारहरयोस्ततः ।। २६२ ।।

अथ स्वभक्तरूपे तु युक्ते संस्कारहारयोः ।
प्राग्वत् सच्छेदतानीतिः पूर्वं स्थौल्यमिहानयेत् ।। २६३ ।।

प्रागुक्तादोजसंख्यायां रूपद्वयमतोऽधिकम् ।
संस्कारहारयोर्द्विघ्नौजराश्यासन्नता[1] यतः ।। २६४ ।।

संस्कारयोरंशयुतौ रूपाधिक्यं पुरोदितम् ।
पूर्णरूपयुतौ द्विघ्नराशितुल्यं यतोऽन्तरम् ।। २६५ ।।

द्विघ्नराशिहृते तस्मिन् पूर्णरूपं ततोऽन्तरम् ।
यतः प्रागोजसंख्यायां न्यूनं रूपचतुष्टयम् ।। २६६ ।।

इदानीं त्रिकमेवातः क्षेप्यं संस्कारहारयोः ।
स्वाप्तं रूपचतुष्कं स्यात् तत्प्रायःसूक्ष्मता भवेत् ।। २६७ ।।

व्याख्या—1. A. B. C. actually read : द्विघ्नोजराश्चासन्नता

द्विघ्नौजसंख्या न्यूना च द्व्यधिकौ च पुरोदितौ ।
संस्कारहारौ स्वासन्ने द्विघ्नयुक्संख्यके[1] इमे ॥ २६८ ॥

सच्छेदीकरणद्विघ्नयुक्संख्योत्था कृतिर्हरः ।
चतुस्संख्यान्वितांशोऽत्र द्विघ्नयुक्संख्यकोऽनयोः ॥ २६९ ॥

चतुस्संख्याभिरपवर्तनाद् युग्मार्धमंशकः ।
युग्मसंख्याकृतिः सैका च्छेदोऽप्यत्र यथोदितम् ॥ २७० ॥

[वृत्तपरिध्यानयनम्]

"व्यासे वारिधिनिहते रूपहृते[2] व्याससागराभिहते ।
त्रिशरादिविषमसंख्याभक्तमृणं स्वं पृथक् क्रमात् कुर्यात् ॥ २७१ ॥

यत्संख्ययात्र हरणे कृते निवृत्ता हृतिस्तु जामितया ।
तस्या उर्ध्वगताया समसङ्ख्या तद्दलं गुणोऽन्ते स्यात् ॥ २७२ ॥

तद्वर्गो रूपयुतो हारो व्यासाब्धिघाततः प्राग्वत् ।
ताभ्यामाप्तं स्वमृणे कृते धने क्षेप एव करणीयः ॥ २७३ ॥
लब्धः परिधिः सूक्ष्मो बहुकृत्वो हरणतोऽतिसूक्ष्मः स्यात्" ॥ २७४ ॥

इति ।

[वृत्तपरिधौ सूक्ष्माः संस्काराः]

अथास्यापि कियत् स्थौल्यं संस्कारस्येति चिन्त्यते ।
संस्कारहारयोः स्वाप्तचतुष्कं क्षेप्यमत्र यत् ॥ २७५ ॥

"छेदघ्नरूपेषु लवा धनर्णमिति" मार्गतः । (लीलावती, ३४)
द्विघ्नौजसंख्या न्यूना च द्व्यधिका च हरौ यतः ॥ २७६ ॥

ततो द्वाविंशतेर्वर्गौ चतुःसंख्यान्वितौ हरौ ।
द्वाविंशतिमितावंशौ तावता लब्धिनौ पुनः ॥ २७७ ॥

244 11
युगवेदाश्विनोर्भूमीन्दुसंख्यश्च हरांशकौ ।
1 4
आद्यसंस्का[रान्त]रे तु भूवेदौ स्तामृणाङ्कितौ ॥ २७८ ॥

व्याख्या—1. Mss. read संरूयते 2. हृत for हृते

10 1
दशसंख्यो हरो राशौ विषमे रूपमंशकः ।
"अन्योन्यहाराभिहतौ हरांशाविति" मार्गतः ॥ २७९ ॥

0-16-0
कोष्ठे पृथक् खनृपशून्यकोष्ठत्रितयागमाः ।
22-0-40
समच्छेदा अथाद्यांशा खवेद-ख-खराश्विनः ॥ २८० ॥

1 4 2
इत्थं द्वितीये कं त्वाद्ये वेदोऽन्यत्र करस्त्वृणम् ।
4 1
तद्युक्तौ[1] पञ्चमे वेदा कोष्ठेष्वन्येषु खं भवेत् ॥ २८१ ॥

16 4-0
ओजराश्यंशका भूपा कोष्ठत्रितयखागमाः ।
एतयोरन्तरं त्वाद्यकोष्ठे षोडशसंख्यकम् ॥ २८२ ॥

4 4
छेदेंऽशके च वेदाप्ते वेदोंशश्छेदकः पुनः ।
4—0 1—0
खवेदकोष्ठत्रितयशून्येन्दव इति क्रमात् ॥ २८३ ॥

अतो विषमसंख्यायाः समपञ्चहतिर्यतः ।
चतुर्गुणेन मूलेन च्छेदोऽसौ निगमोंऽशकः ॥ २८४ ॥

स्थौल्यभूतमिदं, तत्र सैका युग्मकृतिर्हरः ।
तद्गुणो युग्मवर्गार्धमिति यत्नोदितं पुरा ॥ २८५ ॥

ततश्चतुर्गुणाद् हार्यात् प्रोक्तेन समनन्तरम् ।
छेदेन रूपाद्युत्थेन भवेद् वृत्तं यथोदितम् ॥ २८६ ॥

[परिधिसूक्ष्मतायै प्रकारान्तराणि]

"समपञ्चा[हतयो या][2] रूपाद्ययुजां चतुःघ्नमूलयुताः ।
ताभिः षोडशगुणिताद् व्यासात् पृथगाहतेषु[3] विषमयुतेः ॥ २८७ ॥
समफलयोगे त्यक्ते स्यादिष्टव्याससम्भवः परिधिः" ॥ २८८ ॥

इति ।

व्याख्या—1. A. B. तद्युतौ 2. Mss, read हतायाया
3. A. पृथगाहृतेषु

"अथ केवलौजसंख्या द्विघ्ना संस्कारहार इति ।
कल्पनया यत् स्थौल्यं तत् परिहाराद् वृतिर्यथा[1] साध्या ॥ २८९ ॥
व्यासाद् वारिधिनिहतात् पृथगाप्तं त्र्याद्ययुग्विमूलघनैः ।
त्रिघ्नव्यासे स्वमृणं क्रमशः कृत्वापि परिधिरानेयः" ॥ २९० ॥

इति ।

"अथ यद्यन्तोजाप्तस्यार्धं संस्कार इति क्लृप्तिः ।
तत्स्थौल्यपरिहरणतोऽप्यादित एवं यथा भवेद् वृत्तम् ॥ २९१ ॥
द्व्यादियुजां[2] वा कृतयो व्येका हाराद् द्विनिघ्न[3]विष्कम्भे ।
धनमृणमन्तस्योर्ध्वगतौजकृतिर्द्विसहिता[4] हरस्यार्धम्" ॥ २९२ ॥

इति ।

"द्व्यादेश्चतुरादेर्वा चतुरधिकानां निरेकवर्गाश्चेत्[5] ।
हाराः कुञ्जरगुणिता विष्कम्भः स्वमतिकल्पितो भाज्यः ॥ २९३ ॥
फलयुतिरेकत्र वृतिर्भाज्यदलं फलविहीनमन्यत्र" ॥ २९४ ॥

इत्यादि ।

"एभ्यः सूक्ष्मतरोऽन्यो विलिख्यते कश्चनापि संस्कारः ।
अन्ते समसंख्यादलवर्गः सैको[6] गुणः स एव पुनः ॥ २९५ ।
युगगुणितो रूपयुतः समसंख्यादलहतो भवेद् हारः ।
त्रिशरादिविषमसंख्याहरणात् परमेतदेव वा कार्यम्" । २९६ ॥

इत्येवं महतो व्यासान्महान्तं परिधिं नयेत् ।
ततोऽल्पमनुपातेन नीत्वा पठतु तद्यथा ॥ २९७ ॥

104348
"वृत्तव्यासे हते नागवेदवह्न्यब्धिखेन्दुभिः ।
33215
तिथ्यश्विविबुधैर्भक्ते सुसूक्ष्मः परिधिर्भवेत् ॥ २९८ ॥
113 21600 355
त्रीशघ्नचक्रलिप्ताभ्यो व्यासोऽर्थेष्वग्निभिर्हतः ।
चक्रलिप्तादिपरिधिव्यासमाभ्यां नयेत् तथा" ॥ २९९ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. read वृतियुथा
2. A. B. मध्यादियुजां
3. A. C. प्येकाकाराद्विनिघ्न
4. B. कृती द्वी सहिता
5. A. C. वर्गः स्यात्
6. A. B. C. read वर्गस्त्वेको

[शरचापज्यानयनम्]

वक्ष्येऽथ शरचापज्यानयनं बहुविस्तरम् ।
व्यासार्धरचिते वृत्ते दिग्रेखाद्वितयाङ्किते ।। ३०० ।।

दिग्रेखापार्श्वयोः कल्प्यं समत्र्यश्रद्वयं ततः ।
व्यासार्धतुल्या कृत्स्नज्या चापासन्ना भुजा तयोः ।। ३०१ ।।

वृत्तकेन्द्रात् तदग्रान्ता भुजाऽन्या तत्समा च भूः ।
व्यासस्यार्धेन येनेत्थं त्र्यश्रे भूमिः प्रकल्पिता ।। ३०२ ।।

तदन्यार्धे न च भुवः कुर्यात् त्र्यश्रं तथापरम् ।
भुजाग्रद्वयसम्पातात् भूमध्यावधि लम्बितम् ।। ३०३ ।।

सूत्रद्वयं तद्विवरमामूलाग्रं च भूसमः ।
भूमध्यपतितत्वेन लम्बयोरुभयोरपि ।। ३०४ ।।

भूम्योरर्धद्वययुतेः कृत्स्नभूमिसमत्वतः ।
व्यासार्धतुल्या कृत्स्नज्या लम्बाग्रद्वितयं ततः ।। ३०५ ।।

राशिद्वयसमस्तज्यास्तिस्रो वृत्तार्धसंश्रिताः ।
लम्बाग्रद्वितयस्पृष्टा समस्तज्या तु या भवेत् ।। ३०६ ।।

तदर्धमेकराशिज्या तत्त्रिज्यावर्गभेदतः ।
मूलं राशिद्वयस्य ज्या तत्र ज्याविवरं शरः ।। ३०७ ।।

राशेः समस्तज्याज्येष्वोर्वर्गयुक्तेः पदं ततः[1] ।
तदर्धमर्धराशिज्या तद्दोःकोटिशरैस्ततः ।। ३०८ ।।

तत्तदर्धगुणाः साध्यास्तत्तद्दोःकोटिसायकैः ।
दोःकोटचोर्वर्गयोर्योगः कर्णवर्गसमो भवेत् ।। ३०९ ।।

दोःकर्णवर्गविश्लेषः कोटिवर्गसमस्तथा ।
कर्णकोटचोर्वर्गभेदो भुजावर्गसमो यतः[2] ।। ३१० ।।

दोस्तुल्यचतुरश्रं यत्कोटितुल्यचतुर्भुजः ।
क्षेत्रयोरनयोर्योगं कर्णतुल्यचतुर्भुजम् ।। ३११ ।।

व्याख्या—1. B. om. ततः 1. C, मतः

[ज्याग्रहणं चापीकरणं च]

225
लिप्ताभ्यस्तत्त्वनेत्राप्ता गता ज्याः, शेषतः पुनः ।
225
गतगम्यान्तरघ्नाच्च हृतास्तत्त्वयमैः क्षिपेत् ॥ २ ॥

दोःकोटिज्ये नयेदेवं ज्याभ्यश्चापं विपर्ययात् ॥ ३a ॥

तदर्थमिह दोस्तुल्यचतुर्बाहु तथापरम् ।
कोटि[1]तुल्यचतुर्बाहु सन्दध्यात् तद्द्वयं मिथः ॥ ३१२ ॥

यथाऽऽयामोऽत्र महतः स्वल्पाऽऽयामेन वर्धते ।
द्वयोरप्येकरेखास्थौ यथा स्यातां बहिर्भुजौ ॥ ३१३ ॥

अन्तःपार्श्वद्वये सक्ते महदल्पा च निस्सृतम् ।
कोणसन्धेर्महाक्षेत्रे तदन्तरमितादथ ॥ ३१४ ॥

खण्डयेत् प्रतिकोणान्तं बहिस्त्र्यश्रद्वयं यथा ।
रेखायोगात्तु ते त्र्यश्रे निष्कृष्य भ्रामयंस्तथा ॥ ३१५ ॥

व्यत्ययेन तु सन्दध्याद् रेखाभागौ बहिर्यथा ।
[2]प्राग् यद्रेखाग्रयोर्योगः पश्चादपि तयोस्तु सः ॥ ३१६ ॥

तथाकृतं च तत्क्षेत्रं कर्णतुल्यचतुर्भुजम् ।
अतो दोःकोटिकर्णेषु द्वाभ्यां तदितरोन्नयम् ॥ ३१७ ॥

तत्तच्चापाग्रतो दोर्ज्याः[3] प्राग्रेखाप्रास्ततोऽपराः ।
दक्षिणोत्तररेखाग्रां कर्णः केन्द्रान्तरं ततः ॥ ३१८ ॥

[ज्याग्रहणं चापीकरणं च]

लिप्ताभ्य इति (II.2-3a)—

नन्वंशिनि फलं दृष्ट्वा यत्र स्वांशफलोन्नयः ।
फलप्रमाणयोर्व्याप्त्या भाव्यं तत्रैकरूपया ॥ ३१९ ॥

व्याख्या—1. B. कोटी 2. C. प्राग्वत् for प्राग्
3. A. C. दोस्त्याः

[चापसन्धिगतार्धज्याः]

विलिप्तादशकोना ज्या राश्यष्टांशधनुःकलाः ॥ ३b ॥

223½

आद्यज्यार्धात् ततो भक्ते सार्धदेवाश्विभिस्ततः ।

त्यक्ते द्वितीयखण्डज्या द्वितीया ज्या च तद्युतिः ॥ ४ ॥

ततस्तेनैव हारेण लब्धं शोध्यं द्वितीयतः ।

खण्डात् तृतीयखण्डज्या[1] द्वितीयस्तद्युतो गुणः ॥ ५ ॥

तृतीयः स्यात् ततश्चैवं चतुर्थाद्याः क्रमाद् गुणाः ॥ ६a ॥

चापद्वयोस्त्वंशिफलाद् विदितं[1] फलमंशयोः ।
अंशेष्वर्धादिषु फलस्योनाधिकतया स्थितेः ॥ ३२० ॥

ज्याखण्डाश्चापखण्डेषु युग्मौजपदयोः क्रमात् ।
उपर्युपरि वर्धन्ते क्षीयन्ते च समेष्वपि ॥ ३२१ ॥

एकस्मिश्चापखण्डेऽपि तद्वद् वृद्धिक्षयौ न किम् ।
नियमश्चापभागस्य यादृशः स्वार्धजीवया ॥ ३२२ ॥

तादृशो नियमो न स्याज्ज्याचापावयवेष्वपि ।
क्रमोत्क्रमाभ्यां सर्वत्र तद्वृद्धिक्षयदर्शनात् ॥ ३२३ ॥

यदि स्यादाद्यजीवेयं द्वितीयज्यादलं भवेत् ।
द्वितीयज्यापि सा नित्यं चतुर्थज्यादलं भवेत् ॥ ३२४ ॥

द्विगुणोर्ध्वोर्ध्वचापार्धरूपमिष्टधनुर्यतः ।
धनुषोरंशिनोर्व्याप्तिस्ततोनांशेषु कल्प्यते ॥ ३२५ ॥

ज्याचापग्रहणे तस्मान्नोक्तं त्रैराशिकं स्फुटम् ॥ ३२६ ॥

मूलम्— 1. A. खण्डः स्यात् ; B. खण्डस्य

व्याख्या—1. A. C. विदिना ; B. द्विदिनं (wr.)

[चापसन्धिगतार्धज्याः]

विलिप्तादशकोनेति (II. 3b-15a)—

[पठितज्यानां सूक्ष्मतापादनम्]

आद्यचापाग्रमूलस्पृक्समस्तज्या तु या भवेत् ।
कर्णोऽसावाद्यचापाग्रस्फुटदोःकोटिखण्डयोः ॥ ३२७ ॥

व्यासार्धस्तद्धनुर्मध्यस्पृष्टं कर्णस्तथापरः ।
तद्दोःकोटचौ[1] धनुर्मध्यस्पृष्टे दिक्सूत्रयोर्द्वयात् ॥ ३२८ ॥

या चापभागकृत्स्नज्या कर्णस्तन्मध्यगोऽपि यः ।
तौ द्वौ समतिरश्चीनौ कृत्स्नज्यातच्छराविव ॥ ३२९ ॥

शरः कर्णैकदेशोऽत्र कृत्स्नज्या व्यस्तदिक् ततः ।
सूत्रात् पूर्वापरात् कर्णः स यादृग्वलितो भवेत् ॥ ३३० ॥

तादृगेव समस्तज्या स्वयाम्योत्तरसूत्रतः ।
अर्धचापज्यया कर्णो वलितः पूर्वसूत्रतः ॥ ३३१ ॥

धनुरग्रसमस्तज्यायोगात् प्राक्सूत्रगामिनः ।
मार्गतो वलितं कृत्स्नज्यान्याधं तद्वदेव हि ॥ ३३२ ॥

तदिच्छाफलमत्र स्यादाद्यचापशरोऽपि सः ।
चापखण्डसमस्तज्या तत्रेच्छाराशिरिष्यते ॥ ३३३ ॥

त्रिज्या तत्र प्रमाणं स्याच्चापार्धस्य फलं गुणः ।
यावता वलितं तूदक्सूत्राद् व्यासदलं[2] तु तत् ॥ ३३४ ॥

तादृक्समस्तज्यान्याग्रं वलितं पूर्वसूत्रतः ।
प्रमाणराशिर्व्यासार्धं फलं चापार्धकोटिका ॥ ३३५ ॥

कृत्स्नज्येच्छाथ चापाग्रात् पूर्वसूत्रावधिः फलम् ।
इत्थमाद्यधनुःखण्डज्याशरावनुपाततः ॥ ३३६ ॥

व्याख्या—1. A. कोटचा ; B. कोटौ ; C. कोटचाः 2. Mss. व्यासं दलं

शरोनितं च व्यासार्धं कोटिज्या परिकल्प्यते ।
आद्यद्वितीयचापार्धयोगश्चापं[1] यदा भवेत् ।। ३३७ ।।

तच्चापाग्रद्वयस्पृष्टा कृत्स्नज्या च भवेत्तदा ।
केन्द्रतोऽप्याद्यचापान्तावधिः कर्णश्च कीर्तितः ।। ३३८ ।।

तत्प्रमाणमिहाद्यज्या तत्कोट्यौ तत्फले उभे ।
इच्छाराशिः समस्तज्या[2] तदग्रोद्गतरेखयोः ।। ३३९ ।।

सम्पाततः समस्तज्याग्रान्तरे[3] तत्फले उभे ।
इच्छाफले प्रागपरे फलं याम्योत्तरं परम् ।। ३४० ।।

प्रमाणस्य फले पूर्वापरे याम्योत्तरं परम् ।
दोःकोटिखण्डौ स्यातां ते कृत्स्नज्यायाः श्रुतेः[4] फले ।। ३४१ ।।

तत्राद्यचापमध्योत्था दोर्ज्या बाहुफलान्विता[5] ।
तत्कोटिफलहीनाद्यचापार्धाश्रित[6]कोटिका ।। ३४२ ।।

द्वितीयचापमध्योत्थे दोःकोटिज्ये उभे क्रमात् ।
चापमध्योत्थदोःकोटिज्याभ्यां तत्सन्धिसंश्रितौ ।। ३४३ ।।

कोटिदोःखण्डकौ सन्धिस्थाभ्यां तन्मध्यसंश्रितौ ।
स्वपूर्वचापसन्ध्युत्थदोर्ज्यायां दोःफलं क्षिपेत् ।। ३४४ ।।

स्वपूर्वचापसन्ध्युत्थ[7]कोट्योः कोटिफलं त्यजेत् ।
तदेष्टचापसन्ध्युत्थदोःकोटिज्ये क्रमान्मते ।। ३४५ ।।

स्वपूर्वचापमध्योत्थदोःकोट्योरेवमेव च ।
क्षेप्यं शोध्यं च तन्मध्यजीवाप्त्यै[8] तत्फलद्वयम् ।। ३४६ ।।

व्याख्या—1. A. योगच्चापं ; B. योगाश्चापं
2. A. समस्ते ज्या ; C. om. इच्छाराशिः समस्तज्या
3. A. समस्ते ज्यान्तरे
4. C. श्रुतौ
5. A. फलान्वितात्
6. C. चापार्धाहृत
7. C. सन्ध्योत्थ
8. C. जीवाप्ते(:)

[अर्धज्यानयने प्रकारान्तरम्]

व्यासार्धं प्रथमं नीत्वा ततो वान्यान् गुणान् नयेत् ॥ ६b ॥

113 21600 355

त्रीशघ्नचक्रलिप्ताभ्यो व्यासोऽर्थेष्वग्निभिर्हृतः ।
तद्दलाद्यज्ययोः कृत्योर्भेदान्मूलमुपान्तिमा ॥ ७ ॥

अन्त्योपान्त्यान्तरं द्विघ्नं गुणो व्यासदलं हरः ।
आद्यज्यायास्[1]तथापि स्यात् खण्डज्यान्तरमादितः ॥ ८ ॥

ताभ्यां तु गुणहाराभ्यां द्वितीयादेरपि क्रमात् ।
उत्तरोत्तरखण्डज्याभेदाः पिण्डगुणार्धतः ॥ ९ ॥

एवं सावयवा जीवाः सम्यङ् नीत्वा पठेत् क्रमात् ॥ १०a ॥

एवं स्वचापमध्योत्थज्याभिश्चापाग्रगामिनीः ।
जीवाः संसाधयेत् कृत्स्नाः पादान्तावधिसंस्थिताः ॥ ३४७ ॥

[ज्याखण्ड-खण्डान्तराणि]

इच्छाप्रमाणयोस्तत्र कृत्स्नज्यात्रिभजीवयोः ।
नियतत्वादनियमात् प्रमाणोत्थफलस्य च ॥ ३४८ ॥

गुणकारान्तरेणैव भवेदिच्छाफलान्तरम् ।
अतोऽत्र चापमध्योत्थकोटिज्याविवरेण तु ॥ ३४९ ॥

गुणनाच्चापसन्ध्युत्थदोर्ज्याखण्डान्तरं भवेत् ।
चापमध्योत्थदोःखण्डगुणनाच्चापसन्धिगम् ॥ ३५० ॥

कोटिखण्डान्तरं ज्ञेयमिति खण्डान्तरं मिथः ।
तत्राद्यचापसन्ध्युत्थां दोर्ज्यां कृत्स्नगुणाहताम् ॥ ३५१ ॥

त्रिज्यया विभजेत् कोटीखण्डस्तच्चापमध्यगः ।
तं समस्तज्यया हत्वा त्रिज्यया विभजेत् पुनः ॥ ३५२ ॥

मूलम्— 1. C. आद्यज्यातः

आद्यद्वितीयसन्ध्युत्थदोर्ज्याखण्डान्तरं भवेत् ।
तस्मादाद्यगुणं कृत्स्नज्यावर्गनिहतं हरेत्[1] ॥ ३५३ ॥

त्रिज्यावर्गोद्धृतं खण्डान्तरमाद्यद्वितीययोः ।
एवं समस्तज्यावर्गघ्नान्ततत्पिण्डमौर्विकाम् ॥ ३५४ ॥

त्रिज्यावर्गेण विभजेत् तत्तत्खण्डान्तरं यतः ।
कृत्स्नज्यात्रिज्ययोर्यादृङ्नियमो वर्गयोर्भवेत् ॥ ३५५ ॥

पिण्डज्यानां च तत्पार्श्वखण्डयोर्विवरस्य च ।
तादृशो नियमो वेद्यो येन त्रैराशिकं स्फुटम् ॥ ३५६ ॥

आद्यचापगुणात् कृत्स्नज्यावर्गादाद्यमुद्धृतम् ।
खण्डयोर्विवरत्रिज्यावर्गेणाद्यद्वितीययोः ॥ ३५७ ॥

द्वितीयगुणतस्तद्वत् स्याद् द्वितीयतृतीययोः ।
एवं तत्तद्गुणात् कृत्स्नज्यावर्गेण समाहतात् ॥ ३५८ ॥

त्रिज्यावर्गोद्धृतं तद्वत् तदूर्ध्वखण्डान्तरं भवेत् ।
कल्पितेऽत्र गुणे रूपे हारः कल्प्योऽनुपाततः ॥ ३५९ ॥

सार्धदेवाश्विक[2]प्रायो प्लाविका[3]द्वितयाधिकः ।
हारो, गुणस्तु द्विघ्नान्त्योपान्त्यज्याविवरं भवेत् ॥ ३६० ॥

[ज्याखण्डान्तरयोगः]

खण्डान्तराणि यावन्ति ह्याद्यात्प्रभृति तावताम् ।
योगे त्यक्ते त्वाद्यखण्डादिष्टखण्डः स लभ्यते ॥ ३६१ ॥

खण्डान्तराणां युगपद्ग्रहणं यदि वाञ्छितम् ।
ज्यायोगतस्ता कृत्स्नज्यावर्गेण च समाहतात् ॥ ३६२ ॥

त्रिज्यावर्गोद्धृतं खण्डान्तरयोगो भवेत् ततः ।
स्वचापभागमध्योत्थकोटीखण्डयुतेरपि ॥ ३६३ ॥

खण्डान्तरयुतिः कृत्स्नज्याघ्न्या[4] त्रिज्याहृताऽथवा ।
चापसन्ध्युत्थपिण्डज्यायोगात् कृत्स्नज्यया हतात् ॥ ३६४ ॥

व्याख्या—1. B. भवेत् for हरेत् 2. B. देवाश्विवतः
3. प्लाविका (?)=विलिप्तिका 4. Mss, ज्याघ्ना;

त्रिज्याप्ता चापमध्योत्थकोटीखण्डयुतिर्भवेत् ।
आद्यज्यातोऽन्त्यजीवान्तो ज्यानां योगः कृतो यया[1] ॥ ३६५ ॥

कृत्स्नज्या सा[2] त्रिजीवाप्ता कोटीखण्डयुतिस्ततः ।
आद्यज्यातोऽप्युपान्त्यान्तो ज्यायोगो यस्तथापरः ॥ ३६६ ॥

तेनाद्योपान्त्यखण्डद्वयोद्भूतं विवरं भवेत् ।
तस्मादुत्क्रमतोऽधोऽधो ज्यायोगा बहवोऽत्र ये ॥ ३६७ ॥

आद्यद्वितीययोगान्ताः कर्तव्यास्ते निरन्तरम् ।
योगात् तेषां[3] समस्तानां कृत्स्नज्यावर्गताडितात् ॥ ३६८ ॥

त्रिज्यावर्गेण विहृतं यज्ज्यायोगोत्थितं फलम् ।
शरखण्डयुतेः कृत्स्नज्याघ्न्यास्त्रिज्याप्तसम्मितम् ॥ ३६९ ॥

अभीष्टचापे यावन्तः खण्डाः स्युः परिकल्पिताः ।
तत्खण्डसंख्यागुणितादाद्यखण्डात् त्यजेच्च तत् ॥ ३७० ॥

सा स्यादिष्टधनुर्जीवाखण्डज्यायोगरूपिणी ॥ ३७१ ॥

[ज्याखण्डान्तरसङ्कलितम्]

यावता चापखण्डानां पिण्डज्या पठितात्र सा ।
[4]तदूर्ध्वचापखण्डानां खण्डज्यान्तरसाधनम् ॥ ३७२ ॥

यावतां चापखण्डानां पिण्डज्यासंयुतिस्तथा ।
तदूर्ध्वचापखण्डस्य खण्डज्याविवरं भवेत् ॥ ३७३ ॥

पिण्डज्याचापसंख्यायास्तत एकाधिका भवेत् ।
तत्रेष्टचापसंख्या स्याद् ययात्र गुणनोदिता ॥ ३७४ ॥

चापभागसमाल्प[5]त्वादाद्यज्याखण्ड इष्यते ।
स खण्डसंख्यागुणित इष्टचापधनुर्मितः ॥ ३७५ ॥

व्याख्या—1. B. कृतोऽत्र यः　　2. B. ज्याघ्ना ; C. ज्याना
3. A. योगस्तेषां　　4. Mss. read तमूर्ध्वं
5. B. समो for समा

[इष्टप्रदेशे सूक्ष्मज्याः]

इष्टदोःकोटिधनुषोः स्वसमीपसमीरिते ॥ १०b ॥

ज्ये द्वे सावयवे न्यस्य कुर्यादूनाधिकं धनुः ।

13751

द्विघ्नतल्लिप्तिकाप्तैकशरशैलशिखीन्दवः ॥ ११ ॥

न्यस्यात् छेदाय च मिथस्तत्संस्कारविधित्सया ।
छित्वैकां प्राक् क्षिपेज्जह्यात् तद्धनुष्यधिकोनके ॥ १२ ॥
अन्यस्यामथ तां द्विघ्नां तथाऽस्यामिति संस्कृतिः ।
इति ते कृतसंस्कारे[1] स्वगुणौ धनुषोस्तयोः ॥ १३ ॥
तत्राल्पीयः कृतिं त्यक्त्वा पदं त्रिज्याकृतेः परः[2] ॥ १४a ॥

[इष्टज्यायाः माधवोक्तं चापीकरणम्]

ज्ययोरासन्नयोर्भेदभक्तस्तत्कोटियोगतः ॥ १४b ॥
छेदस्तेन हृता द्विघ्ना त्रिज्या तद्धनुरन्तरम् ॥ १५a ॥

फलमुक्तवदानीतमिष्टचापात् ततस्त्यजेत् ।
इष्टज्या शिष्यते तत्र वक्ष्यमाणविधेः स्फुटा ॥ ३७६ ॥
आद्यात् तदिष्टचापान्तं ततः खण्डान्तराणि तु ।
एकाद्योकोत्तरं तेषां यत्तु सङ्कलितं भवेत् ॥ ३७७ ॥
तत्तुल्यमिष्टज्याचापविवरं परिकल्प्यते ॥ ३७८ ॥

[पठिताज्याभिर्विना इष्टज्याशरानयनम्]

तत्र ज्यानामविज्ञानाच्चापसङ्कलितं तु यत् ।
ज्यायोगः कल्प्यते तत्र त्वन्त्यज्येष्टधनुर्भवेत् ॥ ३७९ ॥
एकद्व्यादिधनुर्भागहीनास्तूपान्त्यतोऽपि ते ।
स्वल्पत्वात्ते धनुर्भागा रूपत्वेन प्रकल्पिताः ॥ ३८० ॥

मूलम्—1. A. B. संस्काराः 2. A. परम्

इष्टचापे तु या रूपव्यक्तयस्तत्समास्ततः ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां योगाज्ज्यायोग इष्यते ।। ३८१ ।।

स चापयोगकृत्स्नज्याहतो व्यासदलोद्धृतः ।
लब्धा तच्चापमध्योत्थकोटीखण्डयुतिर्भवेत् ।। ३८२ ।।

सन्ध्युत्थकोटिखण्डानां योगस्तत्र शरो भवेत् ।
कोटिखण्डयुतिर्यात्र चापमध्यगतोदिता ।। ३८३ ।।

चापसन्ध्युद्भवश्चान्या कोटीखण्डयुतिः शरः ।
तौ प्रायेण समौ चापखण्डस्याणुत्वकल्पनात् ।। ३८४ ।।

अणुत्वाच्चापभागानां रूपत्वेन प्रकल्पनात् ।
समस्तज्यापि तत्तुल्या या न भेदकरी गुणे ।। ३८५ ।।

पदाद्येकोत्तराङ्कानां यावदिच्छं तु या हृतिः ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां हृता घातेन तावताम्[1] ।। ३८६ ।।

भवन्त्यूर्ध्वोर्ध्वजातानि तेषां सङ्कलितान्यतः ।
अणुत्वार्थं धनुर्भागे त्वणुच्छेदाहृते सति ।। ३८७ ।।

पदं प्रकल्प्य सैकेन पदेन गुणयेदमुम् ।
छेदवर्गोद्धृतस्त्विष्टचापवर्गो भवेदसौ ।। ३८८ ।।

चापवर्गस्य तस्यार्धं चापसङ्कलितं भवेत् ।
पदसैकपदाभ्यासार्धस्य सङ्कलितत्वतः ।। ३८९ ।।

घनतद्वर्गवर्गाभ्यामभीष्टधनुषस्ततः ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां संवर्गेण समुद्धृतात् ।। ३९० ।।

भवन्त्यूर्ध्वोर्ध्वजातानि भूयः सङ्कलितानि ह ।
ततोऽत्र चापभागानामाद्यं सङ्कलितं तु यत् ।। ३९१ ।।

आद्यज्याभीष्टचापान्तं ज्यायोगः सम्प्रकल्प्यते ।
ज्यायोगः स तु कृत्स्नज्यानिहतस्त्रिज्ययोद्धृतः ।। ३९२ ।।

व्याख्या—1. A. C. तावता

इष्टः शरो द्वितीयस्मादथ सङ्कलितात्तु यो ।
[1]ज्यायोगानां सङ्कलितं लभ्यतेऽथ ततोऽपि च ।। ३९३ ।।

कृत्स्नज्यावर्गनिहता त्रिज्यावर्गेण चोद्धृतम् ।
ज्याचापविवरं तत्र कृत्स्नज्यारूपसम्मिता ।। ३९४ ।।

अतो न गुण्यते तेन केवलं हरणं मतम् ।
केवलाच्छरतस्तस्माद् व्यासार्धेन हृतं फलम् ।। ३९५ ।।

आद्यान्त्य[2]खण्डविवरं स्वज्यायोगसमुत्थितम् ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां यथायोगैः पदान्तिमैः ।। ३९६ ।।

आद्यान्त्यखण्डान्तरं यथोक्तमार्गेण साधितम् ।
[3]उपान्त्याद्यैस्तथा योगैस्तादृगङ्कसमुत्थितैः ।। ३९७ ।।

तथाद्योपान्त्यखण्डज्यान्तरमानीयतां बुधैः ।
आद्यद्वितीयखण्डान्तरान्तमेवमधोगतम् ।। ३९८ ।।

कृत्स्नं खण्डान्तरं नेयं ज्यायोगैस्तदधोगतैः ।
एकाद्येकोत्तरैरङ्कैश्चापतुल्यपदस्थितैः ।। ३९९ ।।

यत्तु सङ्कलितान्नीतं[4] ज्यायोगः स तु कल्प्यते ।
तस्मादिष्टशरः कार्यो यच्चोपान्त्यादिसंश्रितैः ।। ४०० ।।

तेषां सङ्कलितैक्यज्या[5] योगसङ्कलितं भवेत् ।
ज्यायोगसङ्कलिततस्त्विष्टज्याधनुरन्तरम् ।। ४०१ ।।

इष्टचापस्य वर्गः स्याद् व्यासार्धाप्तिस्ततः शरः ।
ततो व्यासार्धवर्गेण स्वेष्टचापघनात्तु यत् ।। ४०२ ।।

ततः षड्भिर्हृतं चापज्यान्तरं प्रायशो मतम् ।
यस्माल्लब्धः शरस्तस्मादेव सङ्कलितात् पुनः ।। ४०३ ।।

व्याख्या—1. B. This line is transposed two lines above, *i. e.*, before ज्यायोगः etc., 392b.

2. A. आद्यान्त   3. A. उपान्त्यान्तैस्तथा

4. Mss. सङ्कलितन्नीतं   5. A. तैस्त्याज्या

इष्टचापहता त्रिज्याकृत्या भक्तं त्रिभिर्हरेत् ।
शराद्वाभीष्टचापघ्नाद् व्यासार्धाप्तं त्रिभिर्हरेत् ॥ ४०४ ॥

ज्याचापान्तरमित्थं वाऽऽनीतं स्वधनुषस्त्यजेत् ।
इष्टज्या स्यादभीष्टज्या तच्छरौ प्रायिकौ नयेत् ॥ ४०५ ॥

चापसङ्कलितोत्थत्वादत्र स्थौल्यमपोहितुम् ।
एवमेव ह्युपान्त्यादेर्ज्याचापान्तरमानयेत् ॥ ४०६ ॥

तत्तच्चापात्त्यजेत्तत्तु तत्तज्जीवा भवन्त्यतः ।
ज्याचापान्तरयोगं वा चापयोगात् त्यजेत्ततः[1] ॥ ४०७ ॥

ज्यायोगः स्यात्ततः प्राग्वच्छरखण्डयुतिं नयेत् ।
यादृक् सङ्कलिताल्लब्धं ज्याचापान्तरमन्तिमम् ॥ ४०८ ॥

तादृगेव ह्युपान्त्यादिज्याचापान्तरसाधनम् ।
किन्त्वेकद्व्यादिरहितं तेषामन्त्यपदात् पदम् ॥ ४०९ ॥

ततः सङ्कलितादन्त्यज्याचापान्तरसाधनात् ।
ततोऽप्यूर्ध्वस्थितं सङ्कलितं तद्योगसाधनम् ॥ ४१० ॥

तस्मादिष्टधनुर्वर्गवर्गात् सङ्कलितं तु यत् ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां चतुर्णां घातसंहृतात् ॥ ४११ ॥

हृत्वा व्यासार्धवर्गेण ज्याचापान्तरसंयुतिः ।
तां चापयुतितस्त्यक्त्वा ज्याचापान्तरसंयुतिः ॥ ४१२ ॥

ज्यायोगः स्यात् ततो व्यासार्धोद्धृतस्तु शरो भवेत् ।
ज्याचापान्तरयोगाद्वा व्यासार्धेनोद्धृतं फलम् ॥ ४१३ ॥

चापयोगोत्थितशरात् त्यक्तेऽस्मिन् सुस्फुटः शरः ।
यतो ज्यायोगतो व्यासार्धोद्धृतस्तु शरो भवेत् ॥ ४१४ ॥

ततो व्यासार्धकृत्याद्यान्त्यखण्डान्तरमुद्धृतम् ।
तस्मादाद्योपान्त्यखण्डान्तरादारभ्य तूत्क्रमात् ॥ ४१५ ॥

आद्यद्वितीयखण्डान्तरान्तसङ्कलितानि च ।
यानि तद्योगतो नेयं चापज्याविवरं ततः ॥ ४१६ ॥

व्याख्या—1. B. तुतः ; C. तुतां

शरस्य साधनत्वेन यत्तु सङ्कलितं मतम् ।
तदूर्ध्वसङ्कलिततो ज्याचापान्तरमिष्यते ॥ ४१७ ॥

ततोऽत्राभीष्टचापस्य घनवर्गसमाहृतेः ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां पञ्चानां या समाहृतिः ॥ ४१८ ॥

तया विभक्तं व्यासार्धं वर्गवर्गेण चोद्धृतम् ।
ज्याचापान्तरमेवं तु नीतं स्फुटतरं भवेत् ॥ ४१९ ॥

द्वितीयशरतस्तस्माच्चापघ्नात् पञ्चभिर्हृतम् ।
हरेद् व्यासार्धवर्गेण यद्वा ज्याधनुरन्तरम् ॥ ४२० ॥

शरशोध्यांशतो वेष्टचापघ्नात् त्रिज्ययोद्धृतम् ।
ज्याचापान्तरतः शोध्यं पूर्वानीतात् स्फुटं तु तत् ॥ ४२१ ॥

एवं कृतासावन्त्यज्या सूक्ष्मा प्रायेण कल्प्यते ।
उपान्त्याद्याश्च जीवास्तदेवमर्हन्ति सूक्ष्मताम् ॥ ४२२ ॥

यतः सङ्कलितात् सूक्ष्मं ज्याचापविवरं कृतम् ।
तदूर्ध्वसङ्कलिततो ज्याचापान्तरसंयुतिः ॥ ४२३ ॥

ज्यायोगश्च शरश्चापज्यान्तरं तु तदूर्ध्वतः ।
तदूर्ध्वसङ्कलिततोऽप्येवं कार्यं[1] मुहुर्मुहुः ॥ ४२४ ॥

कार्ये फलान्तरे लब्धं स्वपूर्वफलतस्त्यजेत् ।
राशिरिष्टधनुस्त्वाद्यस्तस्माच्चापहतादपि ॥ ४२५ ॥

त्रिज्याभक्तोऽधितश्चापि द्वितीयो राशिरिष्यते ।
ततश्चापेन निहतात् त्रिज्ययाप्तं त्रिभिर्हरेत् ॥ ४२६ ॥

राशिस्तृतीयस्तस्मात्तु चापघ्नात् त्रिज्ययोद्धृतम् ।
चतुर्भक्तश्चतुर्थः स्यात् ततश्चापहतादपि ॥ ४२७ ॥

त्रिज्यया पञ्चभिश्चापि विहृतः पञ्चमो भवेत् ।
एवं स्वपूर्वराशेस्तु चापघ्नात् त्रिज्ययोद्धृतम् ॥ ४२८ ॥

व्याख्या—1. C. कुर्यात्

तदूर्ध्वसंख्याविहृतो भवेद्राशिस्तदूर्ध्वगः[1] ।
शोध्याः क्षेप्याः क्रमादाद्यास्तृतीयाद्योजराशयः ॥ ४२९ ॥

द्वितीयतश्चतुर्थाद्याः शोध्याः क्षेप्यास्तथा क्रमात् ।
ज्याशराविष्टचापस्य सुसूक्ष्मौ भवतस्ततः ॥ ४३० ॥

यावत्कृतोऽत्र चापेन गुणना परिकल्प्यते ।
व्यासार्धेनापि हरणं तावत्कृत्वो विधीयते ॥ ४३१ ॥

एकाद्येकोत्तरैश्चाङ्कैरूर्ध्वसङ्कलितेच्छया ।
चक्रपादकलातुल्ये त्विष्टे धनुषि कल्पिते ॥ ४३२ ॥

कर्तव्यौ ज्याशरावित्थं व्यासार्धप्रमितौ च तौ ।
व्यासार्धं वृत्तपादश्च तत्र वृत्तान्तरोद्भवौ ॥ ४३३ ॥

चक्रपादकलात्माद्यो द्वितीयः स द्विभाजितः ।
सुसूक्ष्मपरिहारार्धतद्विष्कम्भहृता हृतः ॥ ४३४ ॥

सोऽथ त्रिभिर्हतस्तद्वत् तृतीयो भविता ततः[2] ।
चतुराद्यैश्चतुर्थाद्या भवन्तीष्टा यथाक्रमम् ॥ ४३५ ॥

क्रमोत्क्रमज्ये तद्द्वन्द्वसंस्काराच्च क्रमान्मुहुः ।
यैरोजयुग्मैर्निर्मातुं शक्यास्ते राशयो ह्यमी ॥ ४३६ ॥

[इष्टज्याशरानयनोपयोगीनि माधवोदितानि 'विद्वान्' इत्यादिवाक्यानि]

0′-0″-44‴ 0′-33″-6‴ 16′-5″-41‴ 273′-57″-47′
'विद्वांस्', 'तुन्नबलः', 'कवीशनिचयः', 'सर्वार्थशीलस्थिरो'
2220′-39″-40‴
'निर्विद्धाङ्गनरेन्द्ररुङ्' निगदितेष्वेषु क्रमात् पञ्चसु ।
आधस्त्याद् गुणितादभीष्टधनुषः कृत्या विहृत्यान्तिम-
स्याप्तं शोध्यमुपर्युपर्यथ घनेनैवं धनुष्यन्ततः ॥ ४३७ ॥

व्याख्या—1. A. तद्ध्र्वशः ; C. तदर्धशः 2. B. तथा

0′-0″-6‴ 0′-5″-12‴ 3′-9″-37‴ 71′-43″-24‴
'स्तेनः', 'स्त्रीपिशुनः', 'सुगन्धिनगनुद्', 'भद्राङ्गभव्यासनो'

872′-3″-5‴ 4241′-9″-0‴
'मीनाङ्गो नरसिंह', 'ऊनधनकृद्भूरेव' षट्स्वेषु तु ।
आधस्थ्याद् गुणिताद‍भीष्टधनुषः कृत्या विहृत्यान्तिम-
स्यातं शोध्यमुपर्युपर्यथ फलं स्यादुत्क्रमस्यान्त्यजम्" ॥ ४३८ ॥

व्यासार्धानयने यानि जातानीत्थं फलानि वै ।
ज्याशराविष्टधनुषस्तैस्त्रैराशिकतो भवेत् ।
अथवा ज्याशरावित्थं पृथक् तत्तत्फलैर्नयेत्[1] ॥ ४३९ ॥

['विद्वान्' इत्यादिवाक्यानां वासना]

निहत्य चापवर्गेण चापं तत्तत्फलानि च ।
हरेत् समूलयुग्वर्गैस्त्रिज्यावर्गहतैः क्रमात् ॥ ४४० ॥

चापं फलानि चाधोऽधो न्यस्योपर्युपरि त्यजेत् ।
जीवाप्त्यै, संग्रहोऽस्यैव[2] 'विद्वान्' इत्यादिना कृतः ॥ ४४१ ॥

निहत्य चापवर्गेण रूपं तत्तत्फलानि च ।
हरेद् विमूलयुग्वर्गैस्त्रिज्यावर्गहतैः क्रमात् ॥ ४४२ ॥

किन्तु व्यासदलेनैव[3] द्विघ्नेनाद्यं विभज्यताम् ।
फलान्यधोऽधः क्रमशो न्यस्योपर्युपरि त्यजेत् ॥ ४४३ ॥

शराप्त्यै, संग्रहोस्यैव 'स्तेन स्त्री'त्यादिना कृतः ।
न्यायेनानेन परिधिमिष्टव्यासस्य साधयेत् ॥ ४४४ ॥

तत्रेष्टव्यासपरिधिं प्रायिकं प्राक् प्रकल्पयेत् ।
उक्तन्यायेन परिधेरस्य तुर्यांशजं गुणम् ॥ ४४५ ॥

परिध्यष्टांशजत्वेन द्विघ्नव्यासे समानयेत् ।
तद्वर्गतद्व्यासवर्गभिदे वोःकोटिजे कृती ॥ ४४६ ॥

व्याख्या—1. C. पृथक्स्थं तफ्फलैर्नयेत् 2. A. B, C. स्यैवं
3. C. व्यासभवेनैव

वास्तवस्य परिध्यष्टांशस्य दोःकोटिजीवयोः ।
वर्गात्तु व्यासवर्गार्धप्रमितौ स्तां मिथः समौ ॥ ४४७ ॥

यश्चासौ प्रायिकभवो यश्च तावितरेतरम् ।
कोटीवर्गहृतौ व्यासवर्गाप्तौ यौ तयोर्भिदा ॥ ४४८ ॥

परिध्यष्टांशयोर्भेदजीवा सा कल्पितान्ययोः ।
चापीकृत्य क्षिपेत्तां च त्यजेद्वा वृत्तपादतः ॥ ४४९ ॥

चतुर्गुणोऽयं परिधिरिष्टव्यासे स्फुटो भवेत् ।
इष्टव्यासेष्टपरिधितुर्यं चापं प्रकल्पयेत् ॥ ४५० ॥

निहत्य चापवर्गेण चापं तत्तत्फलानि च ।
हरेत् समूलयुग्वर्गैर्व्यासवर्गहतैः क्रमात् ॥ ४५१ ॥

चापं फलानि चाधोऽधो न्यस्योपर्युपरि त्यजेत् ।
शिष्टं [गुणस्य][1] वर्गो यो व्यासवर्गान्तरोऽपि यः ॥ ४५२ ॥

तयोर्यो दलमूले तद्भेदं स्वघनषष्ठतः ।
व्यासवर्गाप्तसंयुक्तं चतुघ्नं परिधेस्त्यजेत् ॥ ४५३ ॥

आद्यमूलेऽधिके, योज्यमूने, स्यात् परिधिः स्फुटः ॥ ४५४ ॥

[ज्यावर्गोपायः]

निहत्य चापवर्गेण चापवर्गं फलानि च ।
निरन्तरद्व्यादिवर्गात् विमूलार्धहतैर्हरेत् ॥ ४५५ ॥

त्रिज्यावर्गैर्धनुर्वर्गमधोऽधस्तत्फलानि च ।
न्यस्योपर्युपरि त्याज्यमिष्टजीवाकृतिर्भवेत् ॥ ४५६ ॥

(—25) (+618)(—12,402) (+152,418)
'शौरि' 'जंयति' 'रत्नौघपुष्टो' 'दिव्यवराशयः' ।
(—13,90,528) (+78,90,136)
'जायमानान्धलोकेन' 'चण्डापत्नाधिवित्सुना' ॥ ४५७ ॥

व्याख्या—1. A. गुणोत्तस्य ; B. C. गुणोऽस्य

[माधवोदितं ज्याचापानयनम्]

इति ज्याचापयोः कार्यं ग्रहणं माधवोदितम् ।
विधान्तरं च तेनोक्तं तयोः सूक्ष्मत्वमिच्छताम् ॥ १५ ॥

(—2,39,83,139) (+2,91,60,000)
'धीगापाङ्गजळाङ्गस्त्री', 'नानाज्ञानतपोधरः' ।
एतेष्वष्टास्वधोधस्त्यादिष्टचापकृतिघ्नतः ॥ ४५८ ॥

अन्त्यचापस्य कृत्याप्तमुपर्युपरि शोधयेत् ।
अन्ते लब्धस्य यन्मूलं तदभीष्टगुणो भवेत् ॥ ४५९ ॥

उक्तप्रकारे कृत्स्नज्यैवेच्छाराशिः प्रकल्पिता ।
वक्ष्यमाणे पुनश्चापभागार्धज्या प्रकल्प्यते ॥ ४६० ॥

इति ।

[माधवोक्तं ज्याचापानयनम्]

इति ज्याचापयोरिति (II. 15)

[1]द्वितीयज्याग्रमभितो धनुर्भागद्वयान्तरे ।
स्पृष्टोभयाग्रा कृत्स्नज्याचापभागद्वयस्य या ॥ ४६१ ॥

तन्मध्यगामि व्यासार्धं कर्णोऽपि परिकल्प्यते ।
यस्य द्वितीयतत्कोट्यौ दोःकोटिज्ये व्यवस्थिते ॥ ४६२ ॥

चापांशयोः समस्तज्या या द्वितीयतृतीययोः ।
तन्मध्यगामिव्यासार्धात् तृतीयधनुरग्रगः ॥ ४६३ ॥

खण्डस्तस्य द्वितीयज्या कर्णोऽसौ व्यस्तदिङ् मतः ।
दोःकोट्यौ च तयोर्व्यस्तदिशोः कर्णवशादिह ॥ ४६४ ॥

द्वितीयज्याहतं कृत्स्नज्यार्धं तत् त्रिज्यया हृतम् ।
कृत्स्नज्यामध्यतः कोटीखण्डं पूर्वापरायतः ॥ ४६५ ॥

व्याख्या—1. Verses 461-79 are the same as *Kriyākramakarī* verses 82-101 on *Līlāvatī*, 190, (Edn., pp. 358-60).

द्वितीयकोटिगुणितस्तद्वत् त्रिज्यासमुद्धृत: ।
भवेत् तृतीयचापाग्राद् दो:खण्डा दक्षिणोत्तरा: ।। ४६६ ।।

समस्तज्याशरोनं यद्व्यासार्धं तद्धते उभे ।
द्वितीयबाहुकोटिज्ये त्रिज्याप्ते यत् फलद्वयम् ।। ४६७ ।।

कृत्स्नज्याशरहीन[स्य] व्यासार्धस्य तदन्तरम् ।
भवेत् पूर्वापरात् सूत्रात् तथा याम्योत्तरादपि ।। ४६८ ।।

कृत्स्नज्योत्क्रमहीनायास्त्रिज्याया बाहुकोटिके ।
समस्तज्यादलोत्पन्नं दो:खण्डं तत्र दोर्गुणे ।। ४६९ ।।

प्रक्षिपेत् कोटिखण्डं च त्यजेत् कोटिगुणात् तत: ।
स्यातां तृतीयचापाग्रौ दिक्सूत्रद्वितयाद् गुणौ ।। ४७० ।।

दो:खण्डो दोर्गुणात् त्याज्य: क्षेप्यं कोटयां तथेतर: ।
दिक्सूत्रद्वितयादाद्यचापाग्रे बाहुकोटिके ।। ४७१ ।।

कृत्स्नज्यादलयो: श्रुत्योर्दो:कोटयौ द्वे समे यत: ।
कृत्स्नज्यामध्यत: कोटीखण्ड: पूर्वपरायत: ।। ४७२ ।।

तृतीयज्यावधि: कोटि: सैव तत्खण्डयोर्द्वयो: ।
खण्ड: सौम्योऽत्र[1] दोर्ज्या स्यात् कृत्स्नज्यार्धं हि यच्छ्रुति: ।। ४७३ ।।

द्वितीयज्याहता कृत्स्नज्याशरोना त्रिमौर्विका ।
त्रिज्याप्ता याम्यखण्ड: स्याद् द्वितीयज्या च तच्छ्रुति: ।। ४७४ ।।

कोटया त्रिमौर्व्या गुणनात् त्रिज्यया हरणावपि ।
द्वितीयमौर्वी यत्रेच्छा प्रमाणं च त्रिमौर्विका ।। ४७५ ।।

त्रिज्याया: कर्णरूपत्वाद् द्वितीयस्याश्च कर्णता ।
प्रमाणफलयोर्यादृङ्नियमस्त्वनुभूयते ।। ४७६ ।।

इच्छातत्फलयोस्तादृङ्नियम: परिकल्प्यते ।
द्वितीयज्यां तृतीयज्यातत्पूर्वापरसूत्रयो: ।। ४७७ ।।

व्याख्या—1. A. B. सौम्येऽत्र; C. साम्येऽत्र

सम्पाततः समस्तज्यामध्यां तां परिकल्पयेत् ।
कृत्स्नज्यार्धद्वितीयज्या तृतीयज्या च बाहवः ॥ ४७८ ॥

लम्बः साधारणी कोटिस्तादृक् त्र्यश्रं भवेत् ततः ।
[1]अन्तरं प्रथमज्या स्यात् तयोः कोटचौ तु पूर्ववत् ॥ ४७९ ॥

न्याययोरनयोरेकेनेत्थं जीवाः क्रमान्नयेत् ।
धनुर्मध्यगता कोटिरेकराशिज्यया समा[2] ॥ ४८० ॥

चापे द्वितीयराश्यन्तमभितः सार्धकल्पिते ।
चापभागस्य कृत्स्नज्या दलराशिज्यया हते ॥ ४८१ ॥

कोटचा त्रिज्याहृते स्यातां कृत्स्नज्यादलयोर्दले ।
कृत्स्नज्यार्धं हि चापार्धस्यार्धज्या सर्वदा मता ॥ ४८२ ॥

अतस्तत्पार्श्वयोश्चापभागार्धज्यादलान्वयात् ।
आद्यपिण्डो, द्वितीयोऽथ तत्पार्श्वद्वययोगतः ॥ ४८३ ॥

तृतीयाद्याश्च पिण्डाः स्यु[3]र्योगात् तत्पार्श्वखण्डयोः ।
एवं द्वितीयराश्यन्तमभितो ये क्रमोत्क्रमात् ॥ ४८४ ॥

तेषां द्वयोर्द्वयोर्योगात् क्रमपिण्डाः स्युरादितः ।
पिण्डज्याः स्युस्ततः पिण्डद्वययोगात् क्रमोत्क्रमात् ॥ ४८५ ॥

अन्त्यराशिगुणात् सिद्धयन्त्यन्त्ययोगेन तद्यथा ।
प्रथमस्याद्यया युक्ता द्वितीयोपान्त्यमौर्विका ॥ ४८६ ॥

अन्त्यराशौ भवेदाद्या तदूर्ध्वाधस्त्ययोर्युतिः ।
तृतीयभे द्वितीया स्यादेवं भूयोऽपि योजयेत् ॥ ४८७ ॥

व्याख्या—1. The *Kriyākramakarī* passage, (Edn. p. 360), has two extra lines before this :

कृत्स्नज्यार्धद्वितीयज्यावर्गयोर्लम्बजां कृतिम् ॥ 100b ॥
त्यक्त्वा तन्मूलयोर्योगस्तृतीयज्या भवेत् ततः ॥ 101a ॥

2. A. समे

3. C. Hapl. om. after स्यु to स्यु, two lines below.

इत्थं राश्योर्द्वयोर्ज्याभिस्तृतीयस्य प्रसाधिता ।
आद्यद्वितीययो राश्योस्तद्वदाद्यतृतीययोः ॥
तृतीयमध्यराश्योश्च ज्याभिरन्याः प्रसाधयेत् ॥ ४८८ ॥

[लम्बानयनवासना]

यदुक्तं "जीवयोर्घाताद् व्यासाप्तो लम्ब" इत्यतः ।
अस्योपपत्तिः पठितज्या[1] एवोद्दिश्य दर्श्यते ॥ ४८९ ॥

तत्र तावत्र जीवोन्मानेन वृत्तं लिखेत् ततः ।
पूर्वापरां दक्षिणोदग्रेखां च विलिखेदिह ॥ ४९० ॥

चापभागेषु सर्वत्र बिन्दूंश्च तनुतं [वृतौ][2] ।
पूर्वापरा या रेखा तत्प्रागग्रादुभयोरपि ॥ ४९१ ॥

तत्पार्श्वयोश्चापभागेष्वेकैकान्तरिताः क्रमात् ।
समयाम्योत्तरा रेखा यास्त्याज्या प्रथमादिताः ॥ ४९२ ॥

प्राग्ज्यार्धान्युदितान्यत्र द्विगुणैरुच्यते विधिः ।
तत्र षष्ठीचतुर्थ्योर्जीवयोर्लम्बविधिर्यदा ॥ ४९३ ॥

तदा प्रागग्रतः प्राक्सूत्रस्य तत्पार्श्वयोः पृथक् ।
चापखण्डानतिक्रम्य दश याम्योत्तरं स्थिता ॥ ४९४ ॥

या रेखा प्रोक्तचापद्वितय[3]योगभवा च सा ।
दशमी लम्बमूल[4]स्पर्शिनी जीवा च सा ततः ॥ ४९५ ॥

अस्याः प्रवृत्ता याम्याग्रा पूर्वोत्तरमुखी पराम् ।
स्पृष्टोभयाग्रां परिधौ खण्डद्वादशकोद्भवाः ॥ ४९६ ॥

षष्ठीं जीवां लिखेदस्या उत्तराग्रं तदा वृतौ ।
खण्डद्वयान्ते स्पृशति प्राक्सूत्राग्रस्य[5] तूत्तरे ॥ ४९७ ॥

व्याख्या—1. Mss. read परितः ज्या
2. The mss. read वृता
3. Mss. read चाल्पद्वितय
4. A. दशमी मूलंबमूलंब (wr.)
5. C. प्राग्रेखाग्रस्य

ततः षष्ठ्या दशम्याश्च जीवायाश्चोत्तराग्रयोः ।
स्पृष्टोभयाग्रापरिधौ चतुर्थी ज्या भवेत्तदा ।। ४९८ ।।

षष्ठीचतुर्थ्यग्रयुते दशम्यान्तश्च लम्बतः[1] ।
तदानयनयुक्त्यर्थं षष्ठज्याचापमध्यतः ।। ४९९ ।।

वृत्तकेन्द्रानुसारेण व्यासरेखां लिखेत्ततः ।
सा स्यात् कर्णोऽस्य कर्णस्य पूर्वाग्रात् समपश्चिमम्[2] ।। ५०० ।।

प्रवृत्ता या परिध्यन्ता रेखा सा कोटिका ततः ।
समोत्तरं प्रवृत्तज्या कोटिकर्णयुतेर्भुजा ।। ५०१ ।।

यन्मध्यतः प्रवृत्तैषा तुल्या तदितरेण सा ।
इष्टयोर्जीवयोर्यस्याः प्रवृत्ता चापमध्यतः ।। ५०२ ।।

भुजा तदितरैषा स्याच्चचापखण्डाष्टकाश्रयात् ।
पूर्वसूत्राग्रतश्चापयोगार्धप्रमिता द्वयोः ।। ५०३ ।।

पार्श्वयोर्ये परिध्यंशे जीवे तन्मध्यगे उभे ।
इष्टस्य धनुषस्त्यक्ते चार्धे योगार्धतस्ततः ।। ५०४ ।।

शिष्टं तदितरार्धं स्यादन्यपार्श्वेऽपि तन्मिते ।
स्पृष्टोभयाग्र यच्चापमध्याग्रा सा निजेतरः ।। ५०५ ।।

षष्ठज्या चापमध्याग्रा चतुर्थी ज्या भवेत्ततः ।
चतुर्थचापमध्याग्रा त्वित्थं षष्ठी भवेदपि ।। ५०६ ।।

त्र्यश्रद्वयं प्रमाणं स्यादेतदिच्छाद्वयं पुनः ।
समानलम्बभुजकमिष्टज्याद्वयकर्णकम् ।। ५०७ ।।

लम्बच्छिन्नौ तु यौ खण्डौ भुवस्तत्कोटिकं भवेत् ।
दिग्वैपरीत्यतः साम्यं वेद्यमिच्छाप्रमाणयोः ।। ५०८ ।।

दिक्साम्याद् वैपरीत्याद् वा कर्णयोरथवान्ययोः ।
तुल्याकारत्वमिच्छाप्रमाणयोः क्षेत्रयोर्भवेत् ।। ५०९ ।।

व्याख्या—1. A. लम्बकः 2. B. पश्चिमः

['जीवे परस्पर'-न्यायः]

जीवे परस्परनिजेतरमौर्विकाभ्या-
　मभ्यस्य विस्तृतिदलेन विभाज्यमाने ।
अन्योन्ययोगविरहानुगुणे भवेतां
　यद्वा स्वलम्बकृतिभेदपदीकृते द्वे ॥ १६ ॥

['जीवे परस्पर'-न्यायाविष्करणम्]

क्षेत्रं यदिष्टज्याचापमध्यसंस्पृष्टकर्णकम् ।
इष्टज्याकर्णकेनैतत्क्षेत्रेण सदृशाकृति ॥ ५१० ॥

इष्टेतरेण तन्मध्यस्पृक्कर्णं सदृशं तथा ।
यन्मध्यगं यद्व्यासाग्रं ते द्वे चेच्छाप्रमाणके ॥ ५११ ॥

प्रमाणस्य फलं व्यासाग्रस्पृष्टान्यमिता भुजा ।
इतरव्यासकर्णाग्रस्पृष्टेष्टज्या च तत्फलम् ॥ ५१२ ॥

इष्टेतरज्ययोर्लम्बः सममिच्छाफलं द्वयोः ।
इष्टेतरज्ययोर्घाताद् व्यासाप्तो लम्बको हृतः ॥ ५१३ ॥

अथेष्टतरयोः कोटी ज्ञातव्ये यदि ते उभे ।
इष्टेतरज्ये हत्वा स्वेतरकोटया हरेत् पुनः ॥ ५१४ ॥

व्यासेन लब्धे भूखण्डे स्वस्वकोटीफले च ते ।
अथ लम्बकृतिं साधारणीमिष्टेतरज्ययोः ॥ ५१५ ॥

कृत्योर्विशोध्य ये मूले ते वा कोटिफले उभे ।
चापयोगस्य जीवैषा येत्थं नीता यथोदितम् ॥ ५१६ ॥

"जीवे परस्परनिजेतरमौर्विकाभ्या-
मभ्यस्य विस्तृतिदलेन विभज्यमाने ।
अन्योन्ययोगविरहानुगुणे भवेतां
यद्वा स्वलम्बकृतिभेदपदीकृते द्वे" ॥ ५१७ ॥

अत्र व्यासेन हरणे वक्तव्ये व्यासखण्डतः ।
यदुक्तहरणं तत्तु जीवार्धानां विवक्षया ।। ५१८ ।।

इष्टज्याकर्णकक्षेत्रद्वयकोटयोर्युतिस्तु या[1] ।
सेष्टज्या[2]चापयोगस्य जीवा स्यादिति दर्शितम् ।। ५१९ ।।

अथ कोटीफलभिदा या सा चापान्तरज्यका ।
महाकोटयग्रतः स्वल्पकोटितुल्ये विशोधिते ।। ५२० ।।

मध्यतस्तत्र यच्छिष्टमूर्ध्वमुत्सर्पयेच्च तत् ।
स्पृशेद् यथाप्रद्वितयं परिधिं सान्तरज्यका ।
जीवायोगान्तरन्यायः[3] कृत्स्नज्यास्वपि दृश्यते ।। ५२१ ।।

[व्यासार्धमन्तरा ज्यानयनम्]

[i. त्र्यश्रक्षेत्रन्यायः]

"त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरगुणो भुवा हृतो लब्ध्या ।
द्विष्ठा भूरूनयुता दलिताबाधे पृथक् स्याताम् ।। ५२२ ।।

स्वाबाधाभुजकृत्योरन्तरमूलं प्रजायते लम्बः ।
लम्बगुणं भूम्यर्धं स्फष्टं त्रिभुजे फलं भवति" ।। ५२३ ।।

(लीलावती १६५-६६)

इति ।

[4]कर्णयोर्वर्गभेदो यः स एवाबाधयोरपि ।
लम्बाबाधावर्गयोगः कर्णवर्गो भवेदिह ।। ५२४ ।।

लम्बस्य कृतिरेकैव कर्णयोरुभयोः स्थिता ।
आबाधावर्गभेदेन श्रुत्योर्वर्गान्तरं ततः ।। ५२५ ।।

व्याख्या—1. A. युतिर्यया 2. C. इष्टज्या
3. A. C. न्याया

4. Verses 524-31 are the same as in *Kriyākramakarī*, verses 1-8 on the *Līlāvatī*, 165-68 (edn., p. 317).

वर्गान्तरे[1] ततस्तुल्ये श्रुत्योराबाधयोरपि ।
वर्गान्तरं च योगोन्तराभ्यासः प्रागुदीरितः ॥ ५२६ ॥

श्रुत्योर्योगान्तराभ्यासः [2]स एवाऽबाधयोरपि ।
श्रुतिद्वयेन त्रिभुजे भुजाद्वितयमुच्यते ॥ ५२७ ॥

आबाधालम्बदोःकोटचोः श्रुतिभूते च तद्भुजे ।
त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरगुणस्ततः ॥ ५२८ ॥

भुवाबाधान्तरं लब्धमाबाधायोगतुल्यया ।
योगान्तराभ्यामाबाधाद्वयसङ्क्रमणात् ततः ॥ ५२९ ॥

लम्बवर्गान्तरपदं स्वाबाधाभुजयोर्भवेत् ।
भूम्यर्धं लम्बनिहतं त्र्यश्रक्षेत्रफलं भवेत् ॥ ५३० ॥

लम्बान्यपार्श्वेऽप्येतादृक्क्षेत्रं यत्र प्रकल्प्यते ।
त्र्यश्रयोरुभयोर्मध्ये यथा लम्बः पतेत् तथा ॥ ५३१ ॥

विपर्ययेण सन्धानात् त्र्यश्रयोः स्याच्चतुर्भुजम् ।
चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजद्वितयं युज्यते यतः ॥ ५३२ ॥

लम्बैकपार्श्वे यत् त्र्यश्रं यादृङ्निम्नं भवेदिह ।
तदन्यपार्श्वत्र्यश्रेण तादृङ्निम्नेन तद्युतम् ॥ ५३३ ॥

भवेच्चतुर्भुजं यद्वत्तयार्धद्वययोगतः ।
भुजा भूमिर्भवेदाद्ये भूम्यर्धमितरत्र च ॥
लम्बः कोटिश्च भूम्यर्धलम्बघातफलं ततः ॥ ५३४ ॥

[ii. वृत्तगतचतुरश्रक्षेत्रन्यायः]

"कर्णाश्रितभुजाघातैक्यमुभयथान्योन्यभाजितम् गुणयेत् ।
योगेन भुजप्रतिभुजवधयोर्मूले श्रुती भवतः ॥ ५३५ ॥
(लीलावती, १८८)

इति ।

व्याख्या—1. A. B. C. read वर्गान्तरं; वर्गान्तरे adopted from the *Kriyakramakarī* passage.

2. A. B. C. read सन्निव ; स एव in *Kriyakramakarī*.

[1]चतुर्भुजं[2] यद् विषमं वृत्तान्तर्भागसंस्थितम् ।
तन्नेमिस्पृष्टतत्कोणः कर्णस्तत्र भवेद्यथा ॥ ५३६ ॥

तद्भुजा महती भूमिर्मुखं स्वल्पा च तद्भुजा[3] ।
पार्श्वे, तद्भुजयोः सौम्या स्वल्पा स्यान्महतीतरा ॥ ५३७ ॥

अन्योन्यप्रति[4]बद्धाग्राश्चतस्रोऽप्यत्र ता भुजाः ।
नेमिस्पृष्टोभयाग्रत्वात् कृतस्नज्यावदवस्थिताः ॥ ५३८ ॥

तद्भुजाभिश्चतसृभिर्वृत्तं कात्स्न्र्येन पूर्यते ।
तत्र चापद्वययुतेर्जीवा कर्णतया स्थिता ॥ ५३९ ॥

तत्कर्णभूमितत्पार्श्वभुजाद्वितयदोर्युगम्[5] ।
त्रिभुजद्वितयं कल्प्यं तस्य कर्णस्य पार्श्वगम् ॥ ५४० ॥

[6]एवमेवान्यकर्णेन तद्भूमित्रिभुजद्वयम् ।
त्रिभुजे भुजयोर्योगस्तदन्तरसमाहतः ॥ ५४१ ॥

तयोराबाधयोर्योगान्तराभ्यासो भवेदिह ।
चापयोगसमस्तज्या भवेदाबाधयोर्युतिः ॥ ५४२ ॥

तच्चापान्तरकृतस्नज्या भवेदाबाधान्तरं तथा ।
यदाऽऽबाधान्तरमुखं क्षेत्रं तद्योगभूमिकम् ॥ ५४३ ॥

चतुरश्रं भुजा तत्र महत्यल्पसमा यदा ।
कल्प्यते समलम्बत्वं क्षेत्रस्यास्य भवेत् ततः ॥ ५४४ ॥

लम्बाग्रयोर्यद्विवरं तत्राऽऽबाधान्तरं तु यत् ।
चापान्तरसमस्तज्या स्यादाबाधान्तरं ततः ५४५ ॥

व्याख्या—1. Verses 536-616a are the same as *Kriyākramakarī*, verses 1-81, on *Līlāvatī*, 188-90, (Edn., pp. 351-58).

2. A. B. C. चतुर्भुजे ; चतुर्भुजं in *Kriyā*. passage.

3. A. B. C. तद्भुजाम् ; तद्भुजा in *Kriyā*. passage.

4. C. अन्योन्यस्याति

5. A. B. C. द्वितपयोर्युगम् ; *Kriyā*. °दोर्युगम्

6. A. B. एवमेवास्य ; C. एवमेवान्यकर्णोऽन्य ; *Kriyā*. एवमेवान्य

चतुरश्रस्थिते पार्श्वभुजे स्यातां समे यदि ।
लम्बयोरुभयोः साम्यं तदीयाबाधयोरपि ॥ ५४६ ॥

लम्बान्तरं यद् भूमिष्ठं तदाबाधान्तरं भवेत् ।
लम्बाग्रविवरं चापि तदेव स्याद् यतस्ततः ॥ ५४७ ॥

चापान्तरसमस्तज्या साऽऽबाधान्तरसम्मिता ।
चापयोगस्य या जीवा या तच्चापान्तरस्य च ॥ ५४८ ॥

तत्संवर्गसमं वर्गान्तरं तद्धनुषोर्ज्ययोः ।
भुजायोगान्तराभ्यासो भवेदाबाधयोरपि ॥ ५४९ ॥

चापयोरल्पमहतोर्जीवे चात्र भुजे मते ।
चापद्वयसमस्तज्ये ये त्वत्र विदिते उभे ॥ ५५० ॥

तयोर्योगान्तरज्यात्वमुभयोः परिकल्पयेत् ।
तयोर्ज्ययोर्यः संवर्गो वर्गान्तरसमोऽत्र सः ॥ ५५१ ॥

तच्चापयोगभेदार्धभवयोर्जीवयोर्द्वयोः ।
ययोर्ज्ययोर्यः संवर्गः स तु तच्चापयोर्द्वयोः ॥ ५५२ ॥

योगान्तरार्धोद्भवयोर्ज्ययोर्वर्गान्तरं भवेत् ।
वर्गान्तरं ययोस्तद्वज्जीवयोरुभयोरपि ॥ ५५३ ॥

तच्चापयोगान्तरोत्थज्ययोर्घातो भवेत्तु सः ।
कर्णानयनयुक्त्यर्थमिदं वेद्यं हि धीमता ॥ ५५४ ॥

[iii. वृत्तगतचतुरश्रकर्णः]

घातवर्गान्तरन्यायो ज्ययोः सर्वत्र कल्प्यताम् ।
स वर्गान्तरसंवर्गन्यायो ज्ञेयः प्रयत्नतः ॥ ५५५ ॥

योगान्तरार्धयोर्घाताद् वेद्यं वर्गान्तरं ततः[1] ।
वर्गान्तरे तु विदिते तत्संवर्गो भवेदपि ॥ ५५६ ॥

तच्चापयोर्योगभेदभवयोर्जीवयोर्द्वयोः ।
योगान्तरार्धं धनुषोर्ज्ययोर्वर्गान्तरं भवेत् ॥ ५५७ ॥

व्याख्या—1. B. वर्गान्तरात् ततः

[1]तत्र ज्ययोर्ययोर्घातः कर्णाग्राश्रितयोः[2] कृतः ।
तच्चापद्वययोगार्धस्यान्तरार्धस्य च द्वयोः ॥ ५५८ ॥

वर्गान्तरसमस्तत्कर्णान्याग्रेऽपि तथैव च ।
तत्राल्पज्याग्रतश्चापान्तरतुल्ये महत्यतः ॥ ५५९ ॥

बिन्दौ कृते तद्विवरं तच्चापान्तरमौर्विका ।
ततः शिष्टमहाचापं स्वल्पचापसमं भवेत्[3] ॥ ५६० ॥

इतराग्रेऽपि कर्णस्य चापान्तरगुणस्तथा ।
कर्णाग्रद्वितयस्पृष्टं तत्र रूपान्तरद्वयम् ॥ ५६१ ॥

तयोर्ज्ययोर्मध्यगतां व्यासरेखां च कल्पयेत् ।
ज्यामूलाच्चापयोगार्धं व्यासाग्रस्यान्तरं भवेत् ॥ ५६२ ॥

ततः कर्णाग्रयोश्चापयोगार्धद्वितयं तु यत् ।
परिध्यर्धसमं तत् स्यादन्यार्धमपि तादृशम् ॥ ५६३ ॥

तदग्रद्वितयस्पृष्टा व्यासरेखा भवेदिह ।
द्वेधा भक्ते परिध्यर्धे परिधेश्चतुरंशके ॥ ५६४ ॥

तज्ज्यावर्गयुतिः कर्णवर्गो व्यासकृतेः समः ।
चापयोरन्तरार्धोत्थज्ययोर्वर्गान्तरं ततः ॥ ५६५ ॥

चतुर्भुजं स्वल्पमुखं यन्महद्भुजभूमिकम् ।
शिष्टयोर्भुजयोर्गुर्वी याम्यसौम्या तथेतरा ॥ ५६६ ॥

याम्याद् भूम्यग्रतः सौम्यमुखाग्रान्ता च तच्छ्रुतिः ।
उदग्भूम्यग्रतो याम्यमुखाग्रान्ता तथेतरा ॥ ५६७ ॥

उदग्भूम्यग्रतः सौम्यचापे मुखधनुर्मिते ।
बिन्दुस्तन्मुखसौम्याग्रमध्ये व्यासाग्रमिष्यते ॥ ५६८ ॥

सौम्याद् भूम्यग्रतो याम्यभुजाचापान्तरेऽन्ततः ।
बिन्दुरन्यस्ततो[4] भूमेर्याम्याग्रान्तरमध्यगम् ॥ ५६९ ॥

व्याख्या—1. C. तत् त्रिज्ययो 2. C. कर्णाग्रश्रुतयोः
3. C. Hapl. om. of three lines after भवेत्
4. C. Hapl. om. after ततो to ततो, three lines below.

व्यासमूलं ततो भूमेर्याम्याग्रविवरं[1] तु यत् ।
अन्तरार्धसमं[2] तत्तु [3]याम्यदोर्भूमिचापयोः ॥ ५७० ॥

ततो याम्यभुजोर्ध्वाग्रं सौम्याग्रं च भुवस्ततः[4] ।
विवरद्वितयं तुल्यं चापयोगार्धसम्मितम् ॥ ५७१ ॥

व्यासाग्रान्मुखयाम्याग्रोदग्दोर्मूले उभे समे ।
मुखसौम्यभुजाघातो याम्यभूम्योश्च यो वधः ॥ ५७२ ॥

तद्योगः कर्णमूलाग्रद्वयदोर्वधयोर्युतिः ।
मुखसौम्यभुजाचापद्वययोगान्तरार्धयोः ॥ ५७३ ॥

ज्ययोर्वर्गान्तरसमो मुखसौम्य[5]भुजावधः ।
भूमियाम्यभुजाचापद्वययोगान्तरार्धयोः ॥ ५७४ ॥

ज्ययोर्वर्गान्तरसमो भूमियाम्यभुजावधः ।
आद्यकर्णाग्रसंस्पृष्टचापयोगदलं तु यत् ॥ ५७५ ॥

यच्च तन्मूलसंस्पृष्टचापयोगदलं परम् ।
चापार्धयोस्तयोर्योगः परिध्यर्धसमो भवेत् ॥ ५७६ ॥

चापयोगद्वययुतिर्यतः[6] परिधिसम्मिता[7] ।
वर्गयोगो व्यासवर्गश्चापयोगार्धजीवयोः ॥ ५७७ ॥

परिध्यर्धे द्विधा भक्ते कृत्स्नज्ये भागयोर्द्वयोः ।
व्यासकर्णस्य दोःकोटिरूपत्वेन व्यवस्थिते ॥ ५७८ ॥

तयोर्वर्गयुतिस्तस्माद् व्यासवर्गसमा मता ।
योगार्धज्यावर्गयोगो वर्गयोगसमोऽत्र यः ॥ ५७९ ॥

चापान्तरार्धज्यावर्गद्वयेन रहितस्ततः[8] ।
कर्णाश्रितभुजाघातद्वययोगसमो भवेत् ॥ ५८० ॥

व्याख्या—1. A. B. यामाग्रविवरं
2. A. C. अन्ताग्रान्तसमं
3. B. याम्या दोर्भूमि
4. A. C. तथा
5. B. मूलसौम्य
6. A. B. C. युतः
7. B. सम्मता
8. A. C. तथा

तत्र चापान्तरार्धज्यावर्गयोर्व्यासवर्गतः ।
शोध्ययोरुभयोरेकं वर्गं प्रथमतस्त्यजेत् ॥ ५८१ ॥

शिष्टं वर्गान्तरं व्यासस्यान्तरार्धस्य चोभयोः ।
योगान्तरोत्थज्याघातसमं वर्गान्तरं च तत् ॥ ५८२ ॥

चापान्तरार्धयुक्तोनपरिध्यर्धं च तद्धनुः ।
तत्र ज्ययोर्द्वयोः साम्याद् घातो वर्गसमस्तयोः ॥ ५८३ ॥

परिध्यर्धस्य या जीवा कृत्स्नव्याससमा हि सा ।
तुल्यान्तरितयोर्व्यासाज्जीवे तत्पार्श्वयोः समे ॥ ५८४ ॥

इष्टोनयुक्तपरिधिदल[1]ज्ये द्वे समे ततः ।
तुल्ययोस्तु ज्ययोर्घातस्तद्वर्गप्रमितो मतः ॥ ५८५ ॥

अन्तरार्धोनपरिधिदलज्याकृतिरेव तत् ।
कर्णाग्रद्वितयोद्भूतभुजाघातयुतिर्भवेत् ॥ ५८६ ॥

नेम्यर्धस्य [तदग्रोत्थ][2]चापान्तरदलस्य च ।
ज्ययोर्वर्गान्तरात् साध्यं तद्धनुर्योगभेदयोः ॥ ५८७ ॥

जीवयोरुभयोर्घातस्तत्र [गुण्यगुणौ][3] समौ ।
नेम्यर्धयोर्द्वयोः साम्यादन्तरार्धोनयुक्तयोः ॥ ५८८ ॥

तदूनं यत्परिध्यर्धं यदन्यार्धं च तद्युतम् ।
एकैव हि तयोर्जीवाघातो वर्गस्तयोस्ततः ॥ ५८९ ॥

समद्विघातः सर्वत्र वर्गरूपो भवेद्यतः ।
मुखोदगग्राद् व्यासाग्रविवरे प्राग् विशोधिते ॥ ५९० ॥

नेम्यर्धमुखसौम्याग्राद् व्यासान्याग्रावधि स्मृतम् ।
व्यासेतराग्रतो भूमेर्याम्याग्रावधिकोऽपि यः ॥ ५९१ ॥

परिध्यंशोऽथ तस्य स्यादन्तरार्धगुणोऽपरः ।
मुखोदगग्राद् व्यासेतराग्रान्तो[4] धनुरंशकः ॥ ५९२ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. दलं 2. A. B. C. तदर्धोत्थ
3. A. B. C. गुण्यगुणा 4. C. राग्रांशो

चापान्तरार्धमपरं यच्च वर्गान्तरात् तयोः ।
जीवयोरुभयोर्घातस्तद्धनुर्योगभेदतः ॥ ५९३ ॥

वर्गान्तरं द्वयो राश्योः संवर्गात्मकमेव हि ।
मुखोदगग्रादा याम्यभुजाभूम्यग्रसङ्गमम् ॥ ५९४ ॥

आ च भूमिष्ठबिन्द्वन्तं परिध्यंशावुभौ च यौ ।
तज्ज्याघातो भवेद् व्यासवर्गो वर्गद्वयोनितः ॥ ५९५ ॥

मुखयाम्यभुजाचापयोगज्याद्यात्र कल्पिता ।
मुखभूचापयोगज्या द्वितीया च प्रकल्पिता ॥ ५९६ ॥

यतो याम्यभुजाचापं तद्भूचापान्तरान्वितम् ।
कृत्स्नेन भूमिचापेन तुल्यमेव तु तद् भवेत् ॥ ५९७ ॥

तत्र ज्ययोर्ययोर्घातः स कर्णः प्रथमो मतः ।
मुखयाम्यभुजाचापयोगज्या कर्ण आदिमः ॥ ५९८ ॥

तृतीयकर्णस्त्वन्यः स्याद् व्यस्तन्यस्ते भुजाद्वये ।
द्वितीयो भूमिसौम्याग्रान्मुखयाम्याग्रगो मतः ॥ ५९९ ॥

तयोर्व्यत्यस्तयोः कर्णः प्राच्य एव भवेत् सदा ।
आद्यान्त्यकर्णसम्पातो मुखसौम्याग्रगो भवेत् ॥ ६०० ॥

आद्यकर्णस्य चान्याग्रं याम्यदोर्भूमिसङ्गमे ।
तृतीयकर्णस्यान्याग्रं भूचापस्थितबिन्दुगम् ॥ ६०१ ॥

भूमिसौम्यभुजाचापान्तरतुल्यं तदन्तरम् ।
आद्यान्त्यकर्णद्वितयदोर्युगं त्रिभुजं ततः ॥ ६०२ ॥

कर्णतराग्रविवरभूमिकं परिकल्पयेत् ।
त्रिभुजे भुजयोर्घाताद् व्यासभक्तः स लम्बकः ॥ ६०३ ॥

तच्चापद्वययोगज्याभूमिके त्रिभुजे ततः ।
आद्यान्त्यकर्णयोरत्र भुजात्वेन प्रकल्पनात् ॥ ६०४ ॥

तद्घाताद् व्यासविहृतस्तत्र लम्बो भवेत् स्फुटः ।
द्वेधा द्वितीयकर्णेन विभक्तेऽस्मिश्चतुर्भुजे ॥ ६०५ ॥

तत्कर्णपार्श्वयोस्त्र्यश्रद्वयं तद्भूमि कल्पयेत् ।
तल्लम्बद्वययोगेन समो नीतोऽत्र लम्बकः ॥ ६०६ ॥

आद्यान्त्यकर्णद्वितयदोर्युगत्रिभुजस्य च ।
तच्चापद्वययोगज्याभूमिकस्य स लम्बकः ॥ ६०७ ॥

कर्णद्वयाश्रितभुजाघातैक्यद्वितयं त्विह ।
भुजप्रतिभुजाभ्यासयुतिश्चेति युतित्रयम् ॥ ६०८ ॥

कर्णमूलस्थयोर्दोष्णोर्घातोऽग्राश्रितयोरपि ।
कर्णाश्रितभुजाघातद्वयं या तु[1] तयोर्युतिः ॥ ६०९ ॥

एकं कर्णाश्रितभुजाघातैक्यं तत् प्रकीर्तितम् ।
द्वितीयकर्णाश्रितयोर्घातैक्यमपरं तथा ६१० ॥

भुजप्रतिभुजाभ्यासद्वययोगोऽन्तिमो वधः ।
मुखसौम्यभुजाघातो याम्यभूम्योश्च यो वधः ॥ ६११ ॥

आद्यान्त्यकर्णसंवर्गस्तयोर्घातयुतिर्भवेत् ।
तत्र स्वल्पभुजाचापयोगज्यैकाऽपरा पुनः ॥ ६१२ ॥

द्वयोरप्यल्पमहतोश्चापयोगज्यका मता ।
द्वितीयकर्णाग्रोद्भूतभुजाद्वयवधोऽत्र यः ॥ ६१३ ॥

तत्कर्णमूलसंस्पृष्टभुजाद्वयवधोऽपरः ।
मुखयाम्यभुजाघात आद्यस्तत्र प्रकल्पितः ॥ ६१४ ॥

भूमिसाम्यभुजाघातो द्वितीयश्च द्वयोर्वधः ।
तयोर्योगो भूमुखयोर्भुजयोर्याम्यसौम्ययोः ॥ ६१५ ॥

योगज्ययोर्द्वयोर्घातः श्रुत्योरन्त्यद्वितीययोः ।
भुजप्रतिभुजाभ्यासयोग आद्यद्वितीययोः[2] ॥ ६१६ ॥

श्रुत्योर्वधः स्यादिति यत् तत्र घातयुतित्रयम् ।
कर्णद्वयेषु द्वन्द्वानामेतद् घातत्रयं भवेत् ॥ ६१७ ॥

व्याख्या—1. A. C. द्वयया तु

2. C. Hapl. om. after ययोः upto ययोः, three lines below.

यस्तत्राद्यान्त्ययोर्घातः श्रुत्योश्चाद्यद्वितीययोः ।
तयोर्द्वयोश्च संवर्गाद् द्वितीयान्त्यवधेन यत् ॥ ६१८ ॥

विभज्य लभ्यते सा स्यादाद्यकर्णकृतिस्तथा ।
द्वितीयकर्णवर्गोऽपि भवेतां दोःश्रुती ततः ॥ ६१९ ॥

[iv. व्यासार्धमन्तरा ज्यानयनम्]

न्यायेनानेन चार्धज्याः सर्वा अपि नयेद्यथा ।
तत्तज्ज्यावर्गमाद्यज्यावर्गहीनं हरेत् पुनः ॥ ६२० ॥

आसन्नाधःस्थशिञ्जिन्या लब्धा स्यादुत्तरोत्तरा ।
इत्थं साध्याः गुणाः सर्वे व्यासार्धनिरपेक्षकाः ॥ ६२१ ॥

इति ।

कृत्स्नज्यार्धद्वितीयज्यावर्गयोर्लम्बजां कृतिम् ।
त्यक्त्वा तन्मूलयोर्योगस्तृतीयज्या भवेत् ततः ॥ ६२२ ॥

अन्तरं प्रथमज्या स्यादिति प्रागेव दर्शितम् ।
अनेन विधिना कर्णोऽप्यानेतव्यश्चतुर्भुजे ॥ ६२३ ॥

चतुर्थधनुरग्रान्तात् तृतीयधनुरग्रतः ।
समस्तज्याऽथ तन्मध्यभेदि व्यासदलं नयेत् ॥ ६२४ ॥

तृतीयधनुरग्रान्तं कृत्स्नज्यार्धभुजा ततः ।
तत्कोटिका च व्यासार्धं तत्कृत्स्नज्याशरोनितम् ॥ ६२५ ॥

या स्यात् प्रागपरा सूत्राद् द्वितीयधनुरग्रगा ।
सा भुजा तच्छरोनं च व्यासार्धं कोटिका परा ॥ ६२६ ॥

ताभिश्चतसृभिः क्षेत्रं भवेद् भिन्नचतुर्भुजम् ।
केन्द्राद् द्वितीयज्याप्रान्तः कर्ण एकोऽपरः पुनः ॥ ६२७ ॥

कृत्स्नज्यामध्यतो वेद्यो द्वितीयगुणमूलकः[1] ।
कृत्स्नज्यार्धद्वितीयज्याभुजयोर्भूमिरेव सा[2] ॥ ६२८ ॥

व्याख्या—1. A. मूलतः ; C. मूलगः 2. B. सः

तृतीयगुणतुल्यत्वं तस्य प्रागेव दर्शितम् ।
मिथः[1] कोटिघ्नयोर्योगात् स तु कर्णांशकस्तयोः ॥ ६२९ ॥

भुजप्रतिभुजाभ्यासयोगस्तत्कर्णयोर्वधः ।
कल्पितेनात्र हारेण भागहारे हृते सति ॥ ६३० ॥

हारोऽन्यस्तत्फलं चापि स्यातां भाज्यस्य हारकौ ।
कयोश्चिदथ संवर्गो हाराभ्यां ह्रियते यदा ॥ ६३१ ॥

तदा गुणावुभौ हार्यौ हाराभ्यां पृथगेव तौ ।
तयोर्घातः पुनः कार्यः फलसाम्यात्तु सर्वदा ॥ ६३२ ॥

हारेण न पुनर्हार्यं केवलस्य स्फुटत्वतः ।
अपवर्तितयोर्बाह्वोर्यद्वा घातेऽपि वर्गिते ॥ ६३३ ॥

तयोः केवलयोर्बाह्वोर्वर्गाभ्यां शोधिते सति ।
पृथक् तयोर्मूलयुतिर्द्वितीयः कर्ण इष्यते ॥ ६३४ ॥

यासौ भुजप्रतिभुजासंवर्गद्वयसंयुतिः ।
कर्णसंवर्गतुल्यत्वं तस्याः सम्यङ् निरूपितम् ॥ ६३५ ॥

तदायतचतुर्बाहौ तथा समचतुर्भुजे ।
क्षेत्रे तु संवदत्येव तथा भिन्नचतुर्भुजे ॥ ६३६ ॥

द्वयोर्द्वयोर्भुजाकोटिस्वरूपं[2] नान्ययोर्द्वयोः[3] ।
यत्रैकः कर्णसंवर्गः स्याद् दोःकोटयोर्वर्गयोगतः ॥ ६३७ ॥

[4]नाप्यन्यकर्णस्तद्वेद्यं नापि[5] भिन्नचतुर्भुजम् ।
चतुर्णामपि बाहूनां नास्ति दोःकोटिरूपता ॥ ६३८ ॥

यस्मिन् नियतकं चैतत् क्षेत्रं[6] तत्राप्यसौ पुनः ।
भुजप्रतिभुजाभ्यासयुतिः कर्णवधो भवेत् ॥ ६३९ ॥

व्याख्या—1. C. अथ
2. B. कोटिरूपत्वं
3. B. C. नान्ययोरपि
4. C. om. the line.
5. B. om. नापि
6. A. B. च क्षेत्रं

विप्रकृष्टं परं कोणचतुष्कं वृत्तकेन्द्रतः ।
अन्यादृक्क्षेत्रफलतः फलं यत्राधिकं भवेत् ॥ ६४० ॥

यत्र कोणचतुष्कं च वृत्तनेम्याश्रितं भवेत् ।
चतुर्भुजं तन्नियतकर्णक्षेत्रमुदीरितम् ॥ ६४१ ॥

आद्यबाहोर्द्वितीयाद्यास्तत्र प्रतिभुजाह्वयाः ।
अतो भुजप्रतिभुजघातयोगास्त्रयो मताः ॥ ६४ ॥

कर्णद्वितयसंवर्गास्त्रय एव भवन्त्यतः ।
आद्यद्वितीययोर्घातो यस्तथाऽऽद्यतृतीययोः ॥ ६४३ ॥

तद्घातो ह्रियते घाते न द्वितीयतृतीययोः ।
लब्धः प्रथमकर्णस्य वर्गो भवति स स्फुटम् ॥ ६४४ ॥

कर्णवर्गद्वयं चान्यन्नीयते विधिनामुना ।
हारः स कृत्स्नं गृहीतभुजप्रतिभुजावधः ॥ ६४५ ॥

[वृत्तान्तर्गतचतुरश्रक्षेत्रफलद्वारा व्यासानयनम्]

न्यायेनानेन चतुरश्रदोर्भिः परिधिं विना ।
व्यासानयनसिद्ध्यर्थं फलानयनमुच्यते ॥ ६४६ ॥

[1]चतुर्भुजं यद्विषमं वृत्तान्तर्भागसंस्थितम् ।
तन्नेमिस्पृष्टतत्कोणः कर्णस्तत्र भवेद् यथा ॥ ६४७ ॥

तत्कर्णभूमितत्पार्श्वभुजाद्वितयदोर्युगम् ।
त्रिभुजद्वितयं कल्प्यं तस्य कर्णस्य पार्श्वगम् ॥ ६४८ ॥

तल्लम्बद्वययोगघ्नं भूम्यर्धं स्यात् फलं स्फुटम् ।
चतुर्भुजान्ततत्तयोस्त्रिभुजक्षेत्रयोर्भुवि ॥ ६४९ ॥

लम्बद्वयस्पृग्विवरं यत्तल्लम्बान्तरं मतम् ।
[2]अस्य वर्गयुताल्लम्बयोगवर्गात् पदं तु यत् ॥ ६५० ॥

व्याख्या—1. Verse 647-48 are the same as verses 1 and 5 of the *Kriyākramakari* on *Līlāvatī*, 188-90, (Edn., pp. 351-52).

2. A. B. अन्यवर्ग

त० सं० १८

स स्याद् द्वितीयकर्णोऽतो द्वितीयश्रुतिवर्गतः ।
लम्बान्तरकृतित्यागाल्लम्बयोगकृतिर्भवेत् ।। ६५१ ।।

लम्बान्तरं त्वेकदिग्गताबाधाद्वितयान्तरम् ।
भूमध्याल्लम्बमूलस्पर्शस्य भूमौ यदन्तरम् ।। ६५२ ।।

स्वाबाधयोरन्तरस्य दलं तद्यत्पुनः परम् ।
आबाधयोरन्यलम्बसम्बन्ध्योरन्तरा दलम्[1] ।। ६५३ ।।

[2][तयोर्योगोऽन्तरं] वा स्याल्लम्बयोर्विवरं भुवि ।
यत्र भूमध्यतस्तूभयतो लम्बद्वयं पतेत् ।। ६५४ ।।

तत्र योगोऽन्यथा भेदः स्याल्लम्बद्वितयान्तरम् ।
लम्बद्वयैकदिश्याबाधयोरप्यन्तरं च तत् ।। ६५५ ।।

भूमध्याल्लघुदोर्भागे लम्बमूलं पतेद् भुवि ।
अतो लघुभुजायुग्मं कर्णकाग्रं स्पृशेद्यदि ।। ६५६ ।।

भूमध्यादेकपार्श्वे तत् तर्हि लम्बद्वयं पतेत् ।
भूमध्याल्लम्बपार्श्वे लम्बपातस्त्वन्यथा भवेत् ।। ६५७ ।।

भुजावर्गान्तराद् भूम्युद्धृतमाबाधयोर्भिदा ।
तद्दलं लम्बमूलाद् भूमध्यान्तरमुदाहृतम् ।। ६५८ ।।

भुजावर्गान्तरार्धा भूम्युद्धृतं तद् भवेत् ततः ।
ततस्तदिष्टकर्णस्य पृथक् पार्श्वद्वयोस्तयोः ।। ६५९ ।।

दोष्णोर्वर्गान्तरार्धे ये तद्योगादथवान्तरात् ।
भुवा विभज्य लब्धव्यं लम्बपातद्वयान्तरम् ।। ६६० ।।

तत्र तावद् द्वयो राश्योर्भेदेऽन्यद्द्वितयान्तरम् ।
क्षिप्येत यदि तत्राद्यराश्योर्यस्तु महान् भवेत् ।। ६६१ ।।

यश्चान्ययोस्तद्युतितः स्वल्पद्वययुतिं त्यजेत् ।
स्यादन्तरद्वययुतिरथ यत्रान्तरान्तरम् ।। ६६२ ।।

व्याख्या—1. A. रन्तराद् दलम् 2. Mss. read तयोर्योगान्तरा वा

कार्यं तत्राल्पमहतोर्योगादन्ययुतिं त्यजेत् ।
शिष्टं द्वयोरन्तरयोरन्तरं स्यादितीरितम् ॥ ६६३ ॥

"अन्तरयोगे कार्ये राशिद्वययो[1]र्महद्युतेस्त्याज्या ।
इतरयुतिरन्तरे चेन्न्यूनाधिकयोगतोऽन्ययुतिः" ॥ ६६४ ॥

यत्रेष्टकर्णमूले वा तदग्रे वा महाभुजे ।
संयुते तत्र महतोर्भुजयोर्वर्गयोगतः[2] ॥ ६६५ ॥

त्याज्योऽन्यकृतियोगोऽतः प्रतिदोर्गतयोगतः ।
संयुज्येते तदा त्र्यश्रद्वयोत्थमहदल्पयोः ॥ ६६६ ॥

दोर्वर्गयोगः कार्योऽतः प्रतिदोर्वर्गयोगतः ।
प्रतिदोर्वर्गयोगोनाद् दलं यत्तत् समीहितम् ॥ ६६७ ॥

यत्रैकभवयोर्दोष्णोर्महती कर्णमूलगा ।
[3]तदग्रगान्योत्थमहाभुजा तत्र महद्युतेः[4] ॥ ६६८ ॥

यतस्त्याज्योऽल्पयोगतः प्रतिदोर्वर्गयोगतः ।
इतरप्रतिदोर्वर्गयोगोनार्धमिहापि तत् ॥ ६६९ ॥

तदेव प्रतिदोर्वर्गयोगार्धद्वितयान्तरम् ।
सर्वत्रातः प्रतिभुजावर्गयोगदलान्तरात् ॥ ६७० ॥

इष्टकर्णोद्धृतं भूम्यां लम्बपातद्वयान्तरम् ।
प्रतिदोर्वर्गयोगार्धविवरस्य कृतेस्ततः[5] ॥ ६७१ ॥

यदीष्टकर्णवर्गाप्ता सा लम्बान्तरभुजाकृतिः ।
लम्बान्तरकृतित्यागादितरश्रुतिवर्गतः ॥ ६७२ ॥

लम्बयोगकृतिः स्यादित्यपि वेद्यं यथोदितम् ॥ ६७२ ॥

"आबाधयोरेककुप्स्थयोर्यत्स्यादन्तरं तत्कृतिसंयुतस्य ।
लम्बैक्यवर्गस्य पदं द्वितीयकर्णो भवेदि"त्यत एव सिद्धम् ॥ ६७३ ॥

(लीलावती, १८१)

व्याख्या—1. A. द्वयतो
2. A. C. योगगः
3. A. उदग्र
4. B. महद्युते
5. C. कृतेऽस्तु ते

लम्बैक्यवर्गगुणितादिष्टकर्णस्य वर्गतः ।
तुर्यांशश्चतुरश्रक्षेत्रफलस्य कृतिर्भवेत् ।। ६७८ ।।

यतो लम्बगुणं[1] भूमेर्दलं त्र्यश्रफलं[2] भवेत् ।
त्र्यश्रद्वयोत्थफलयुक् चतुर्भुजफलं भवेत् ।। ६७५ ।।

यतश्चतुर्भुजस्यास्य भवेत् त्र्यश्रद्वयात्मता[3] ।
यत्रेष्टकर्णवर्गघ्नादितरश्रुतिवर्गतः ।। ६७६ ।।

त्यज्येत लम्बान्तरजा[4] कृतिः साप्यत्र हन्यताम् ।
वर्गेणेष्टश्रुतेर्यस्मात् कार्या सच्छेदतानयोः ।। ६७७ ।।

अतो लम्बान्तरकृतिं चान्यकर्णकृतिं पृथक् ।
हत्वेष्टकर्णवर्गेण फलवर्गस्तदन्तरम् ।। ६७८ ।।

द्विगुणोऽयमतोऽस्माच्चतुरंशो यः स केवलः ।
फलवर्गो यतो भूम्यर्धघ्नो लम्बः फलं भवेत् ।। ६७९ ।।

इष्टकर्णकृतिर्हारो यत्तदर्धकृतिर्गुणः ।
चतुर्घ्नतुर्यो वर्गो यद् द्विगुणार्धस्वमूलयोः ।। ६८० ।।

अतः प्रतिभुजार्धद्वितयकृत्यन्वयात् पदम् ।
तादृशं कृतियोगं त्यक्त्वा तच्छिष्टकृतिं त्यजेत् ।
कर्णघातार्धवर्गः स्यात् फलवर्गो यथोदितम् ।। ६८१ ।।

"प्रतिभुजदलकृतियुत्योर्यदन्तरं यच्च कर्णघातदलम् ।
वर्गान्तरपदमनयोश्चतुर्भुजे क्षेत्रफलमधिकम्" ।। ६८२ ।।

इति ।

कर्णाश्रितयोर्बाह्वोर्घातोऽन्याहतिसंयुतः ।
तथान्यकर्ण[5]सम्बन्धि प्रतिदोर्घातयुक् परः ।। ६८३ ।।

आद्यौ गुण्यौ क्रमाद् व्यस्तं तौ हारौ गुणकोऽपरः ।
लब्धावाद्यद्वितीयौ स्तां पृथक्कर्णावितीरितम् ।। ६८४ ।।

व्याख्या—1. A. लम्बान्तरं (wr.); C. लम्बाणां
2. A. C. तत् त्रिफलं
3. A. द्वयोत्थता
4. B. लम्बान्तरजः
5. A. B. खण्ड for कर्ण

इत्युक्तन्यायतः कर्णसंवर्गो यदि दीयते ।
गुणघ्नाद् गुण्यघातात् स हारघातेन लभ्यते ॥ ६८५ ॥

अत्राद्यराश्योर्घातो यः सैव गुण्याहतिर्यतः ।
स एव हारघातोऽतस्तुल्यत्वान्नष्टयोर्द्वयोः ॥ ६८६ ॥

लभ्यते गुण एवातः फलत्वेन ततः स्थितम् ।
प्रतिदोर्घातयोगो यः सः स्यात्कर्णाहतिस्त्विति ॥ ६८७ ॥

तद्धर्मवर्गतस्त्याज्यमिष्टकर्णार्धसंगुणम्[1] ।
लम्बपातान्तरकृतिं शिष्टं फलकृतिर्भवेत् ॥ ६८८ ॥

इह प्रतिभुजावर्गयोगयोर्भेदतो दलम् ।
इष्टकर्णेन हार्यं भूयो गुण्यं तत्फलेन तम्[2] ॥ ६८९ ॥

यतोऽतः प्रतिदोर्वर्गयोगद्वितयतुर्ययोः ।
या भिदा सैव नेयात्र ततः प्रतिभुजार्धयोः ॥ ६९० ॥

वर्गयोगद्वितययोरन्तरेणापि लभ्यते ।
यतो यत्कृतितुल्यांशः स तद्दलकृतेः समः ॥ ६९१ ॥

घातार्धतुल्यो दलयोर्घातो द्विगुणितो यतः ।
अतो घातो द्विगुणितो प्रतिदोर्दलयोः पृथक् ॥ ६९२ ॥

यौ तयोः संयुतेस्तुल्यं कर्णघातदलं मतम् ।
योगभेदार्हयोरेको राशिः सोऽतः परः पुनः ॥ ३९३ ॥

प्रतिदोरर्धवर्गद्वितययोगद्वयान्तरम् ।
तौ द्वौ राशी ययोर्योगान्तरघातात्[3] फलं भवेत् ॥ ६९४ ॥

यद्वान्तरं तयोर्योगश्चेत्थमत्र निरूप्यताम् ।
भूमुखार्धहतौ द्विघ्न्यां युञ्ज्यात् कृतियुतं तयोः ॥ ६९५ ॥

अन्यद्दोरर्धघाताद् द्विघ्नात् तत्कृतिर्युतिं त्यजेत् ।
तयोर्योगस्तु योगान्तरयोरन्यतरो भवेत् ॥ ६९६ ॥

व्याख्या—1. C. संगुणः 2. A. C. तदल्पेन तत्
3. C. Hapl. om. after घातात् to घातात् in the third line below.

पार्श्वदोर्दलघाते द्विघ्ने तत्कृतियुर्तिं[1] क्षिपेत् ।
भूमुखार्धहते द्विघ्न्यास्त्याज्यं स्यात् तत्कृतिद्वयम् ।। ६९७ ।।

तयोर्योगश्च योगान्तरयोरन्यतरो भवेत् ।
वर्गयोगो द्वयो राश्योर्द्विघ्नघातेन संयुतः ।। ६९८ ।।

हीनो वा तत्पदे राश्योर्योगभेदौ यतस्ततः ।
[2]उक्ता यत्कृतियुत्यूनद्विघ्नघातस्य योज्यता ।। ६९९ ।।

तदाधिक्यात् कृतियुतेस्ततः शिष्टमृणं मतम् ।
[3]अतो भूमुखयोरर्धयोगवर्गाद्यदान्ययोः ।। ७०० ।।

दोष्णोरर्धान्तरकृतिस्त्यक्तव्या स्यात् तदा द्वयोः ।
वर्गात्मकत्वात् तव् भेदो राश्योर्वर्गान्तरं मतम् ।। ७०१ ।।

भूमुखार्धयुतौ तस्मात् पृथक् पार्श्वार्धदोर्भिदाम् ।
क्षिपेत् त्यजेच्च तौ राशी स्यातां योगान्तरात्मकौ ।। ७०२ ।।

पार्श्वदोरर्धविवरं योज्यं यत्रोक्तयुक्तितः ।
महद्युतिस्वल्पभेदात् तत्र सिद्धयेच्च तद्युतम् ।। ७०३ ।।

कार्यान्तरवियोगेऽत्र स्वल्पं योज्यं महत् त्यजेत् ।
तदन्तरवियुक्तं स्यादथवेत्थं नयेदिमौ ७०४ ।।

सर्वदोर्दलयोगात् तत्कृतस्नं पार्श्वभुजां कृशाम् ।
त्यजेत् पृथक्स्थान्महतीं चात्र शिष्टौ क्रमादिमौ ।। ७०५ ।।

एवं पार्श्वस्थदोरर्धयोगावर्धाद् भिदा कृतिम् ।
मुखभूम्यर्धयोस्त्याज्या यदत्राप्येवमूह्यताम् ।। ७०६ ।।

सर्वदोर्दलयोगात्तन्मुखं त्याज्यं पृथङ् महीम् ।
तौ द्वौ चतुर्णां घातः स्यात् फलवर्गो यथोदितम् ।। ७०७ ।।

"सर्वदोर्युतिदलं चतुःस्थितं बाहुभिर्विरहितं च तद्धतेः ।
मूलितं नियतकर्णके फलं स्पष्टमेवमुदितं त्रिबाहुके" ।। ७०८ ।।

(लीलावती, १६६)

इति ।

व्याख्या — 1. A. तत्कृतिं 2. C. उक्तयत्कृति
3. A. अघो

कर्णत्रयाहतिदलाद् व्यासेनाप्येतदाप्यते ।
यदुक्तं "कर्णयोर्घाताद् व्यासाप्तो लम्ब" इत्यसौ ॥ ७०९ ॥

लम्बयोगसमोऽतोऽयमन्यकर्ण[1]दलाहतः ।
चतुर्भुजक्षेत्रफलं भवतीत्युपपद्यते ॥ ७१० ॥

कर्णत्रयाहतिदलात् फलाप्तं व्यास इत्यपि ।
तत एव च कर्णत्रितयवर्गसमाहते ॥ ७११ ॥

फलकृत्या चतुर्घ्न्याप्तं यत् सा व्यासकृतिर्भवेत् ।
षोडशघ्नी फलकृतिर्यत्तया तूक्तघाततः ॥ ७१२ ॥

भवेद् व्यासार्धवर्गश्चेत्युपपन्नं यथोदितम् ।
दोष्णां द्वयोर्द्वयोर्घातयुतीनां तिसृणां वधे[2] ॥ ७१३ ॥

एकैकोनेतरत्र्यैक्यचतुष्के वधभाजिते ।
लब्धमूलेन यद्वृत्तं विष्कम्भार्धेन निर्मितम् ॥ ७१४ ॥

सर्वं चतुर्भुजं क्षेत्रं तस्मिन्नेवावतिष्ठते ।
यत्सर्वतोर्युतिदलमेकैकभुजवर्जितम् ॥ ७१५ ॥

द्विगुणेनामुना तुल्यमेकैकोनेतरत्रियुक् ।
तद्घातः षोडशगुणं फलवर्गो भवेद् यतः ॥ ७१६ ॥

चतुष्कत्वो द्विगुणितः षोडशघ्नो भवेदतः ।
कर्णकृत्या हतेस्तेनाऽऽप्यते व्यासार्धजा कृतिः ॥ ७१७ ॥

जीवाभिरेव तद्व्याससिद्धिरेवमुदीरितम् ॥ ७१८ ॥

[वृत्तान्तर्गतचतुरश्रफलन्यायस्य त्र्यश्रक्षेत्रफले अतिदेशः]

चतुरश्रफलन्यायस्त्र्यश्रक्षेत्रेऽतिदिश्यते ।
यत्सर्वदोर्युतिदलं चतुर्धा परिकल्पितम् ॥ ७१९ ॥

तदिदं कर्णयोगार्धं भूम्यर्धेन च संयुतम् ।
तत्र भूमिविहीनं यद् यच्च केनाप्यनूनितम् ७२० ॥

व्याख्या—1. C. Hapl. om. after कर्ण to कर्ण in the second line below.
2. C. लये for वधे

भूम्यर्धयुक्तहीने द्वे[1] कर्णयोगदले उभे ।
लम्बवर्गसमः प्रायस्तयोः संवर्ग इष्यते ।। ७२१ ।।

राश्योर्योगान्तराभ्यासो यतो वर्गान्तरं मतम् ।
यत्सर्वदोर्युतिदलं भुजाभ्यां रहितं क्रमात् ।। ७२२ ।।

भुजान्तरार्धयुक्तोनं भूम्यर्धद्वितयं हि तत् ।
ततस्तयोर्द्वयोर्घातो हीनो भूम्यर्धवर्गतः ।। ७२३ ।।

भुजान्तरार्धवर्गेणेत्येतद् वर्गे प्रदर्शितम् ।
"इष्टोनयुग्राशिवधः कृति"रित्युदितं यतः ।। ७२४ ।।

आबाधाभुजयोर्वर्गान्तरं लम्बकृतिर्यतः ।
भुजयोर्वर्गयोगार्धादाबाधावर्गयोर्दले[2] ।। ७२५ ।।

विशुद्धे लम्बवर्गोऽत्र शिष्यते त्रिभुजे यतः ।
भुजयोगार्धवर्गादत्राबाधायोगयोर्दले ।। ७२६ ।।

वर्गीकृत्य विशुद्धेऽस्मिन् अधिकं लम्बवर्गतः ।
बाह्वोराबाधयोश्चान्तरार्धयोर्वर्गभेदतः ।। ७२७ ।।

तथाहि वर्गयोगार्धे घाते भेदकृतेर्दलम् ।
योगार्धवर्गे तु तयोर्घातस्तद्भेदवर्गतः ।। ७२८ ।।

तुर्यांशश्च स्थितः सोंऽशोऽप्यन्तरार्धकृतेः समः ।
योगार्धवर्गतस्तस्माद् वर्गयोगदलस्य तु ।। ७२९ ।।

आधिक्यमन्तरार्धस्य वर्गेण स्यादिति स्थितम् ।
योगार्धवर्गे भुजयोस्तथैवाऽबाधयोरपि ।। ७३० ।।

स्वस्वभेदार्धवर्गेण न्यूनत्वं यत्पुनर्द्वयोः ।
आबाधयोरन्तरार्धवर्गस्तत्राधिकोऽन्यतः ।। ७३१ ।।

स शोध्यराशेर्न्यूनोंशऽस्त्यक्तेऽन्यत्रावशिष्यते ।
न्यूनोंऽशः[3] शोध्यराशिस्थः शुद्धराशौ तु शिष्यते ।। ७३२ ।।

व्याख्या—1. C. ते for द्वे 2. Mss. read योगतो बले
3. A. C. न्यूनांशः

योगार्धवर्गे भुजयोर्वर्गो भेददलस्य य: ।
स न्यूनोंऽशोन्तरार्धस्य वर्गादाबाधयोस्तत: ॥ ७३३ ॥

त्यक्तेऽस्मिन् लम्बवर्गे तु स एवांशोऽतिरिच्यते ।
योगार्धयोर्यो नियम: स स्याद् भेदार्धयोरपि ॥ ७३४ ॥

तादृक् तद्वर्गयोस्तस्मात् तद्वर्गान्तरयोरपि ।
योगार्धयोर्वर्गभेदात् ततस्तद्भुजयोर्हतात्[1] ॥ ७३५ ॥

अन्तरार्धस्य वर्गेण भक्त आबाधयोर्द्वयो: ।
योगार्धकृत्या भेदार्धवर्गभेदोऽत्र लभ्यते ॥ ७३६ ॥

स एव लम्बवर्गेऽस्मिन्नधिकोंऽशो यतस्तत: ।
ताभ्यां च गुणहाराभ्यां लब्धं भूम्यर्धवर्गत: ॥ ७३७ ॥

शोध्यं ततो भुजाभेददलवर्गसमं च तत् ।
भुजान्तरार्धवर्गघ्नाद् यतो भूम्यर्धवर्गत: ॥ ७३८ ॥

आबाधयोर्योगदलवर्गाप्त: स्वगुणो भवेत् ।
भूमध्यवर्गो ह्याबाधायोगार्धस्य[2] कृतिर्यत: ॥ ७३९ ॥

गुणहारकयो: साम्ये गुण एव फलं यदा ।
तत्सर्वदोर्युतिदलद्वये बाहुद्वयोनिते ॥ ७४० ॥

तयोर्द्वयोस्तु संवर्गस्तत्र लब्धफलोनित: ।
भूम्यर्धवर्गो भवतीत्येष लब्धफलोनित: ॥ ७४१ ॥

योगार्धयोर्वर्गभेदहतो वर्ग: फलोद्भव: ।
तन्मूलं त्रिभुजक्षेत्रफलं भवति सुस्फुटम् ॥ ७४२ ॥

इति ।

[शरानयनम्]

वृत्ते वृत्तान्तरग्रस्ते सति[3] न्यायोऽयमूह्यताम् ।
वृत्तकेन्द्रद्वयस्पृष्टो व्यास एको भवेत् तयो: ॥ ७४३ ॥

व्याख्या—1. C. कृतात्　　　2. Mss. read योर्धस्य

3. A. स ह्रि ; C. समि

साधारणी समस्तज्या तत्सम्पातान्तरोद्भवा ।
कृत्स्नज्यामध्यगौ व्यासे शरौ वृत्तद्वयोद्भवौ ।। ७४४ ।।

तत्राल्पवृत्तस्य शरो महानन्यस्य चाल्पकः ।
शरोनव्यासशरयोर्घातस्तुल्यस्तयोर्भवेत् ।। ७४५ ।।

समस्तज्यार्धवर्गस्य तुल्यत्वादुभयोरपि ।
शरोनव्यासयोर्यादृङ्नियमो महदल्पयोः ।। ७४६ ।।

तादृशो नियमो वेद्यः शरयोर्महदल्पयोः ।
व्यासयोर्नियमस्तादृक् शर[1]द्वयविहीनयोः ।। ७४७ ।।

शरद्वयोनितौ व्यासौ शरवर्गहतौ पुनः ।
शरद्वयोनितव्यासयोगभक्तौ शरौ ततः ।
एष एव विधिः सम्यगाचार्येण प्रदर्शितः ।। ७४८ ।।

"ग्रासोने द्वे वृत्ते ग्रासगुणे भाजयेत् पृथक्त्वेन ।
ग्रासोनयोगलब्धौ सम्पातशरौ परस्परतः" ।। ७४९ ।।

(आर्यभटीयम्, गणित० १८)

इति ।

[गोलपृष्ठक्षेत्रफलम्]

वृत्तव्यास-धनु-र्बाण-जीवा-न्यायं सविस्तरम् ।
इत्थं प्रोच्याथ तत्साम्याद् घनगोलफलं ब्रुवे ।। ७५० ।।

यज्ज्ञातवृत्तव्यासाभ्यां तदन्यदनुपाततः ।
सिद्ध्येत् खण्डान्तरयुतिः पिण्डज्यायोगतश्च यत् ।। ७५१ ।।

ततस्तन्न्यायतः सिद्ध्येद् गोलस्यान्तर्बहिःफलम् ।
[2]तुल्यचापान्तरे मध्यात् पार्श्वयोरुभयोरपि ।। ७५२ ।।

व्याख्या—1. A. C. तादृक् करे

2. Verses 752b-94 are the same as verses 1-44 of the *Kriyākramakarī*, on the *Līlāvatī*, 201-03, (Edn., pp. 395-99).

गोलपृष्ठं तथा च्छिन्द्यात् परिध्यंशो यथा समः ।
चापभागान्तरेखास्तु तुल्यान्तरायता यतः[1] ॥ ७५३ ॥

रेखान्तरालविस्तारं रेखामध्यसमायतम् ।
ऋजूकृतं यथा क्षेत्रं समलम्बं चतुर्भुजम् ॥ ७५४ ॥

रेखाऽऽस्य महती भूमिः स्वल्पा च मुखमिष्यते ।
रेखान्तरालं लम्बोऽस्य चापभागसमो भवेत् ॥ ७५५ ॥

मुखातिरिक्तं तद्भागमादायाऽऽस्यैकपार्श्वतः ।
तत्पार्श्वेऽन्यत्र तु व्यस्तन्यस्ते दीर्घचतुर्भुजम् ॥ ७५६ ॥

रेखान्तरालविस्तारं रेखामध्यायतं भवेत् ।
आयामविस्ताराभ्यासो गोलपृष्ठफलं भवेत् ॥ ७५७ ॥

घनानपेक्षं सर्वत्र फलं समचतुर्भुजम् ।
तदर्थमर्धजीवानां व्यासार्धत्वप्रकल्पनात् ॥ ७५८ ॥

तत्तत्परिधयो नेयाः क्षेत्रायामप्रसिद्धये ।
तत्तत्पिण्डगुणात् कृत्स्नज्यावर्गनिहताद् यथा ॥ ७५९ ॥

त्रिज्यावर्गेण विहृतं[2] तत्तत्खण्डान्तरं भवेत् ।
तत्तत्खण्डान्तरात्तद्वत् त्रिज्यावर्गसमाहतात् ॥ ७६० ॥

कृत्स्नज्यावर्गविहृताः पिण्डज्याः प्रातिलोम्यतः ।
तद्वत् खण्डान्तरयुतेः पिण्डज्यायुतिराप्यते ॥ ७६१ ॥

सा गोलपरिधिक्षुण्णा व्यासार्धेन च संहृता ।
लब्धः परिधियोगः स्याच्चापखण्डहृतः स च ॥ ७६२ ॥

फलं गोलैकपार्श्वस्थं द्विघ्नं कृत्स्नफलं भवेत् ।
अत्र खण्डान्तरयुतिः प्रायश्चापं प्रकल्प्यते ॥ ७६३ ॥

स त्वादौ गुणकारः स्याच्चापभागस्तथान्तिमः ।
हारः समस्तज्यावर्ग[3]स्तुल्यत्वादुभयोस्ततः ॥ ७६४ ॥

व्याख्या—1. A. om. यतः 2. A. B. निहतं

3. A. B. C. वर्गं

चापवर्गेण गुणनं विधूय हरणं तथा ।
व्यासार्धवर्गगुणने तेनैव हरणे पुनः ॥ ७६५ ॥

गुणनं केवलेनैव व्यासार्धेन विधीयये ।
परिधेर्द्विगुणत्वार्थं व्यासेन गुणनं मतम् ॥ ७६६ ॥

जिज्ञासितफलं गोलं घनसाम्येन खण्डयेत् ।
यथा दर्पणवृत्ताभाः खण्डा नानाप्रमाणकाः ॥ ७६७ ॥

तेषां व्यासार्धनिहतं परिध्यर्धं फलं भवेत् ।
वृत्तक्षेत्रे द्विधा भवते पार्श्वयोरुभयोस्ततः ॥ ७६८ ॥

खण्डाः केन्द्रस्थतीक्ष्णाग्रा नेमिस्थस्थूलमूलकाः ।
ऋजूकृत्य तयोर्योगे तदायतचतुर्भुजम् ॥ ७६९ ॥

तीक्ष्णाग्रसूचीकान्त्यान्यविवरं निबिडं[1] भवेत् ।
परिध्यर्धं यदायामो व्यासार्धं चापि विस्तृतिः ॥ ७७० ॥

अतो व्यासार्धनिहतं परिध्यर्धं फलं भवेत् ।
तद्गोलव्यासनिहतं ज्ञातव्यासहृतं फलम् ॥ ७७१ ॥

व्यासोऽत्र गोलमध्यस्थो विदितो नापरस्ततः ।
व्यासार्धान्यान्यखण्डानामानेयानि पृथक् पृथक् ॥ ७७२ ॥

तत्तद्व्यासार्धतो गोलपरिधिघ्नात् ततो हृतम् ।
गोलव्यासेन सर्वेषां परिध्यर्धमवाप्यते ॥ ७७३ ॥

स्वव्यासार्धहते तस्मिन् वृत्तकेन्द्रफलं भवेत् ।
तत्तद्व्यासार्धवर्गेण गोलस्य परिधिर्हतम् ॥ ७७४ ॥

गोलव्यासेन विहृतं तत्तत्क्षेत्रफलं भवेत् ।
फलं समुदितं तेषां गोलक्षेत्रफलं भवेत् ॥ ७७५ ॥

व्यासार्धवर्गाः खण्डानामर्धज्यावर्गसम्मिताः ।
शरयोर्वर्गयोगोन कृत्स्नव्यासस्य या कृतिः ॥ ७७६ ॥

व्याख्या—1. A. विविदं

दलिता शरसंवर्गतुल्यार्धज्याकृतिर्भवेत् ।
यावद्धा खण्डितो व्यासो गच्छे तत्खण्डसम्मिते ॥ ७७७ ॥

एकाद्येकोत्तराङ्कानां वर्गसङ्कलितं तु यत् ।
शरवर्गयुतिः केन्द्रस्यैकपार्श्वस्थिता भवेत् ॥ ७७८ ॥

सैव द्विगुणिता वेद्या वृत्तपार्श्वद्वयोद्भवा ।
[1]यः स्वल्पशरवर्गस्तत्रैकपार्श्वगतो भवेत् ॥ ७७९ ॥

स त्वन्यपार्श्वस्थमहाशरवर्गेण संयुतः[2] ।
शरयोरल्पमहतोर्वर्गयोगो भवेद् ध्रुवम् ॥ ७८० ॥

यावानल्पशरो व्यासस्तदूनस्तु महाशरः ।
शरयोरल्पमहतोर्योगो व्याससमो यतः ॥ ७८१ ॥

यावन्तोऽल्पशरास्तावन्तोऽन्यपार्श्वे महाशराः ।
वर्गयोगस्ततस्तेषां शरसंवर्गसम्मितः ॥ ७८२ ॥

वर्गयोगोनिते योगे वर्गघात[3]द्वयं भवेत् ।
यावद्धा खण्डितं वृत्तं व्यासवर्गाच्च तावता ॥ ७८३ ॥

गुणिताच्छरवर्गाणां त्याज्यं सङ्कलितं ततः ।
खण्डानां व्याससंख्यात्वात् तद्वर्गस्तद्गुणो घनः ॥ ७८४ ॥

व्यासस्य घनतस्तस्माद् वर्गसङ्कलितं त्यजेत् ।
शिष्टार्धमर्धजीवानां गोले वर्गयुतिर्भवेत् ॥ ७८५ ॥

सा गोलपरिधिक्षुण्णा गोलव्याससमुद्धृता[4] ।
लब्धं गोलफलं ज्ञेयमित्याहुर्गणकोत्तमाः ॥ ७८६ ॥

द्विघ्नी गच्छकृतिः सैकगच्छघ्नी षड्भिरुद्धृता ।
एकाद्येकोत्तराङ्कानां वर्गसङ्कलितं भवेत् ॥ ७८७ ॥

तत्र गच्छस्य सैकत्वमाद्याङ्कस्य जिघृक्षया ।
अत्यल्पत्वादिहाद्यस्य सैकत्वं न विधित्सितम् ॥ ७८८ ॥

व्याख्या—1. A. यत् स्वल्प   2. B. C. संयुतं

3. A. C. वर्गे घात

4. A. B. C. Hapl. om. of two lines after °द्धृता to °द्धृता. These lines have been restored from this verse occurring as *Kriyākramakarī* verse 35, (p. 398).

तत्र गच्छकृतिर्गच्छनिहता तद्घनो भवेत्[1] ।
द्विघ्नाद् घनाद् यः षष्ठांशो वर्गसङ्कलितं भवेत् ।। ७८९ ।।

केवलश्चेद् घनत्र्यंशो वर्गसङ्कलि[तं ततः][2] ।
भवेत् पार्श्वद्वयापेक्षं द्विघ्नं त्र्यंशद्वयं तु तत् ।। ७९० ।।

तस्मिन् व्यासघनात् त्यक्ते त्र्यंशो व्यासघनाद् भवेत् ।
एवंकृतो घनत्र्यंशो दलितोऽत्र विधीयते ।। ७९१ ।।

शिष्टं घातद्वयं वर्गयोगोनाद् योगवर्गतः ।
स पुनः परिधिक्षुण्णो व्यासेन च विभज्यते ।। ७९२ ।।

तत्र व्यासेन गुणनं तेनैव हरणं तथा ।
त्यक्त्वोभयं[3] व्यासवर्गो गुण्यः परिधिनैव तु ।। ७९३ ।।

षड्भिर्हृतं गोलघनफलं भवति सुस्फुटम् ।
अर्धज्यानां च सर्वेषां व्यासार्धत्वप्रकल्पनात् ।। ७९४ ।।

तद्योगाद् गोलपरिधिक्षुण्णाद् व्यासदलोद्धृतम् ।
गोलक्षेत्रे क्षेत्रफलमित्याहुर्गणकोत्तमाः ।। ७९५ ।।

['जीवे परस्पर'-न्यायेन ज्या-चापानयनम्]

यन्निजेतरकोटिघ्नजीवयोर्युतिभेदतः ।
त्रिज्याप्ते तद्धनुर्योगभेदज्ये स्तामितीरितम् ।। ७९६ ।।

ज्याचापीकरणेऽप्येष विधिर्योज्यो मनीषिभिः ।
मिथः कोटिघ्नयोर्यद्वा त्रिज्याप्ता वा युतिर्भिदा ।। ७९७ ।।

तच्चापान्तरजीवा स्याच्चापिता धनुरन्तरम् ।
ज्याबाणवर्गयोर्योगे त्र्यंशं बाणकृतेः क्षिपेत् ।। ७९८ ।।

तन्मूलं तद्धनुश्चैवमूनाधिकधनुर्नयेत् ।
अन्योन्यकोटिहतयोर्भेदादासन्नदोर्ज्ययोः[4] ।। ७९९ ।।

व्याख्या—1. B. Hapl. om. after भवेत् to भवेत् , in the third line below.
2. Mss. तो for तं ततः
3. Mss. त्यक्तोभयं
4. A. B. सम्नयोर्ज्ययोः

शिष्टचापघनषष्ठभागतो
विस्तरार्धकृतिभक्तवर्जितम् ॥
शिष्टचापमिह शिञ्जिनी भवेत्
स्पष्टता भवति चाल्पतावशात् ॥ १७ ॥

[इष्टज्यानयनम्]

ऊनाधिकधनुर्ज्यां च नीत्वैवं पठितां न्यसेत् ॥ १८ ॥
ऊनाधिकधनुःकोटिजीवया तां समीपजाम् ।
निहत्य पठितां तस्याः कोट्या शिष्टगुणं च तम् ॥ १९ ॥
तद्योगं वाथ विश्लेषं हरेद् व्यासदलेन तु ।
इष्टज्या भवति, स्पष्टा तत्फलं स्यात् कलादिकम् ॥ २० ॥
न्यायेनानेन कोट्याश्च मौर्व्याः कार्या सुसूक्ष्मता ॥ २१a ॥

त्रिज्याप्तवर्गे तद्बाणवर्गं सव्यंशकं क्षिपेत् ।
तन्मूलमधऊर्ध्वस्थचापसन्धेर्धनुर्भवेत् ॥ ८०० ॥

तद्युक्तोनाधऊर्ध्वस्थचापसन्धिधनुर्धनुः ।
इति ज्याग्रहणोपायस्तच्चापीकरणे भवेत् ॥ ८०१ ॥

इति ॥

शिष्टचापेति (II. 17-21a)—

[इष्टज्यानयनम्]

इष्टचापसमस्तज्यावर्गाद् व्यासोद्धृतः शरः ।
व्यासेन हरणात् पूर्वं स तु व्यासाहतो भवेत् ॥ ८०२ ॥

अत एव शरस्यास्य वर्गस्तद्वर्गसम्मितः ।
कृत्स्नज्यावर्ग[वर्गस्त][1]च्छरवर्गे स्थिते सति ॥ ८०३ ॥

व्याख्या—1. A. B. om. वर्गस्त. B has a gap here.

[रविस्फुटः]

त्र्यभ्यस्तबाहुकोटिभ्यां अशीत्याप्ते फले उभे ॥ २१b ॥
चापितं दोःफलं कार्यं स्वर्णं सूर्यस्य मध्यमे ।
केन्द्रोध्वर्धिे च पूर्वार्धे तत्कालार्कस्फुटः, स च ॥ २२ ॥

कृत्स्नव्यासस्य वर्गोऽपि हारकः परिकल्प्यते ।
चापार्धज्यान्तराप्तौ च सव्यंशोऽस्मिंश्चिकीर्षिते ॥ ८०४ ॥

कृत्स्नज्यावर्गवर्गोऽयं चतुघ्नों ह्रियते त्रिभिः ।
अथवा व्यासवर्गस्य चतुर्थोऽशोऽत्र हारकः ॥ ८०५ ॥

स तु व्यासार्धवर्गः स्यात् स च त्रिघ्नोऽत्र हारकः ॥
वर्गाभ्यां गुणहाराभ्यामिह वर्गात्मकं फलम् ॥ ८०६ ॥

बाणवर्गात् कर्णकोटयोर्योगलब्धं तदन्तरम् ।
कर्णकोटयोर्योगदलमिष्टचापमिह स्मृतम् ॥ ८०७ ॥

तदीयमर्धकरणं हारके परिकल्पिते ।
इष्टचापं तथा त्रिज्यावर्गो द्वित्र्योर्वधस्तथा[1] ॥ ८०८ ॥

कृत्स्नज्यावर्गवर्गस्य हारकाः स्युरमी त्रयः ।
इष्टचापोद्धृतः कृत्स्नज्यावर्गस्तद्घनस्त्विह ॥
ततः षड्भिर्हृता त्रिज्याकृत्या तद्धनु[2]रन्तरम् ॥ ८०९ ॥

इति ॥

त्र्यभ्यस्तेति (II. 21b-23a)

[रविस्फुटः]

व्यस्तं गच्छति नीचोच्चपरिधौ[3] मध्यतः स्फुटः ।
दोःफलेन स पूर्वार्धे, पश्चार्धे गच्छति क्रमात् ॥ ८१० ॥

स्वर्णं तद्दोःफलं तस्मात् केन्द्रे जूकक्रियादिगे ।
कक्ष्यामण्डलनेमिस्थं वेद्यं मन्दफलं स्फुटम् ॥ ८११ ॥

व्याख्या—1. A. द्वित्र्योस्तथा वधः 2. Mss. तत्तद्धनु
3. B, C. परिधा

मध्यसावनसिद्धोऽतः कार्यः स्यादुदये पुनः ॥ २३a ॥

[चरप्राणाः]

संस्कृतायनभागादेर्दोर्ज्या कार्या रवेस्ततः ॥ २३b ॥

चतुर्विंशतिभागज्याहतायास्त्रिज्यया हृतः ।
अपक्रमगुणोऽर्कस्य तात्कालिक इह स्फुटः ॥ २४ ॥

[चरप्राणवासना]

स्वदोःफलावापोद्वापसाध्यो मध्यात् स्फुटस्ततः ।
पश्चात् पुरोऽपि वोदेति सोऽर्कस्तद्भ्रमकालतः ॥ ८१२ ॥

तद्भोगोऽपि ततः कार्यस्तद्वन्मध्ये स्फुटेऽपि वा ।
भिन्ने रव्युदये प्राणकलान्तरचरासुभिः ॥ ८१३ ॥

तद्गतिः[1] किन्न कर्तव्या तद्वत् तदवधौ ग्रहे ।
भगोलेन ग्रहो गच्छन् यदा यत्रैव दृश्यते ॥ ८१४ ॥

ततो दिनान्तरे दृश्यो दिनभोगकलान्तरे ।
स्वभोगलिप्तासहिताश्चक्र[2]लिप्तास्ततो दिने ॥ ८१५ ॥

भ्राम्यन्ति प्रत्यहं तत्र भोगकालो विभिद्यते ।
तत्कलाप्रतिबद्धानां राशीनां कालभेदतः ॥ ८१६ ॥

कालस्तु चक्रलिप्तानां भ्रमणे सर्वदा समः ।
प्रत्यहं सञ्चितो भोगः स यावान् गोलसन्धितः ॥ ८१७ ॥

कलात्मा तावतः कालाद् भेदः प्राणकलान्तरम् ।
अधिकाः स्युः कलागोलाद्यन्तयोः प्राणपिण्डतः ॥ ८१८ ॥

अयनाद्यन्तयोर्लिप्तापिण्डात् प्राणास्तथाधिकाः ।
अतो युग्मौजपदयोः स्वर्णं प्राणकलान्तरम् ॥ ८१९ ॥

उदेति क्षितिजस्थोऽर्कः प्राक्, पश्चादस्तमेति च ।
सौम्यगोलेऽथ, याम्येऽस्मिन् व्यस्तमस्तोदयौ ततः ॥ ८२० ॥

दक्षिणोत्तरवृत्तस्थं क्षितिजोन्मण्डलान्तरम् ।
अक्षज्या सा क्षितिज्या स्यादिष्टक्रान्तिप्रदेशजा ॥ ८२१ ॥

व्याख्या—1. A. तत्कृतिः; B. तद्⋯तिः 2. A. सहितौ चक्र

तत्त्रिज्याकृतिविश्लेषान्मूलं द्युज्याथ कोटिका ।
दोर्ज्यापक्रमकृत्योश्च भेदान्मूलमथापि वा ॥ २५ ॥

अन्त्यद्युज्याहता दोर्ज्या त्रिज्याभक्तेष्टकोटिका ।
त्रिज्याघ्नेष्टद्युजीवाप्ता चापितार्कभुजासवः ॥ २६ ॥

दोःप्राणलिप्तिकाभेदमविनष्टं तु पालयेत् ।
विषुवद्भाहता क्रान्तिः सूर्याप्ता क्षितिमौर्विका ॥ २७ ॥

त्रिज्याघ्नेष्टद्युजीवाप्ता चापिता स्युश्चरासवः ॥ २८a ॥

सेयमिष्टद्युवृत्तस्था क्षितिजोन्मण्डलान्तरम् ।
चरज्या सा स्ववृत्तांशप्रमिता यद्धनुश्चरम् । ८२२ ॥

घटिकावृत्तमार्गेण भ्राम्यति प्रवहोऽन्वहम् ।
भगोलं प्रेर्यते येन ग्रहनक्षत्रसंश्रयः ॥ ८२३ ॥

इष्टक्रान्त्यन्तरे तस्मात् स्वद्युवृत्ते द्युचारिणः ।
प्रवहप्रेरिता भ्राम्यन्त्युदग्दक्षिणतस्ततः ॥ ८२४ ॥

घटिकासमपार्श्वस्थं निरक्षक्षितिजं भवेत् ।
निरक्षदेशे यत्रार्कः सदोदेत्यस्तमेति च ॥ ८२५ ॥

स्वाक्षे स्वक्षितिजे ज्ञेयावुदयास्तमयौ रवेः ।
उन्मण्डलक्षितिजयोरन्तरालधनुश्चरम् ॥ ८२६ ॥

सौम्ये पूर्वमुदेत्यर्कः पश्चात्तेनास्तमेति च ।
अतश्चरेण द्विघ्नेन दिनं तत्र तु वर्धते ॥ ८२७ ॥

क्षीयते च निशा यस्मान्मिथो भिन्ने दिनक्षये ।
याम्ये पश्चादुदेत्यर्कस्तेन प्रागस्तमेति च ॥ ८२८ ॥

अतश्चरेण द्विघ्नेन तत्र तु क्षीयते दिनम् ।
वर्धते च निशा यस्माद् व्यस्तत्वं गोलयोर्मिथः ॥ ८२९ ॥

चरप्राणगतिः स्वर्णं याम्योदग्गोलयोस्ततः ।
उदयेऽस्तमये व्यस्तं ग्रहे रव्युदयावधौ ॥ ८३० ॥

मध्यार्कप्रमितं तुल्यरूपमेव सदा दिनम् ।
तुल्यत्वात् तद्गतेर्भिन्नं स्फुटार्कप्रमितं दिनम् ॥ ८३१ ॥

[रवेर्गतिकलाः]

लिप्ताप्राणान्तरं भानोर्दोःफलं च चरासवः ॥ २८b ॥

स्वर्णसाम्येन संयोज्या भिन्नेन तु वियोजयेत् ।
भानुमध्यमभुक्तिघ्नं चक्रलिप्ताहृतं फलम् ॥ २९ ॥

भानुमध्ये तु संस्कार्यं स्फुटभुक्त्याहतं स्फुटे ॥ ३०a ॥

[ग्रहेषु चरस्य संस्कारप्रकारः]

उदक्स्थेऽर्के चरप्राणाः शोध्याः स्वं याम्यगोलगे ॥ ३०b ॥

व्यस्तमस्ते तु संस्कार्या, न मध्याह्नार्धरात्रयोः ।
युग्मौजपदयोः स्वर्णं रवौ प्राणकलान्तरम् ॥ ३१ ॥

दोःफलं पूर्ववत्कार्यं रवेरेभिर्द्युचारिणाम् ।
मध्यभुक्तिं स्फुटां वापि हत्वा चक्रकलाहृतम् ॥ ३२ ॥

स्वर्णं कार्यं यथोक्तं, तद् व्यस्तं वक्रगतौ स्फुटे ॥ ३३a ॥

भिन्नत्वाद् दोःफलप्राणकलान्तरचरैर्गतैः ।
तदृक्षचक्रलिप्तानां भ्रमकालाद् दिनं यतः ॥ ८३२ ॥

दोःफलाद्युपयुक्तार्कात् कर्तव्या दोःफलादयः ।
तत्कृतस्य विशेषस्य तेष्वर्केऽपि च सम्भवात् ॥ ८३३ ॥

अर्कतद्दोःफलादीनां यदिष्टा तुल्यकालता ।
अन्यथा भिन्नकालत्वाद् व्रजन्त्यस्फुटताममी ॥ ८३४ ॥

दिनभेदावर्कभेदो दोःफलादेर्भिदा ततः ।
इत्यन्योन्याश्रयो दोषस्त्वविशेषान्निरस्यते ॥ ८३५ ॥

इति ।

[चरसंस्कारेण दिनरात्रिमानम्]

अहोरात्रचतुर्भागे चरप्राणान् क्षिपेदुदक् ॥ ३३b ॥

याम्ये शोध्या दिनार्धं तद् रात्र्यर्धं व्यत्ययाद् भवेत् ।
दिनक्षपे द्विनिघ्ने ते चन्द्रादेः स्वैश्चरासुभिः ॥ ३४a ॥

अहोरात्रचतुर्भागे इति (33b-34)—

[चरसंस्कारवासना]

राशिकूटायनान्तौ द्वौ व्यस्तदिक्कौ समोदयौ ।
सौम्यायनान्ते क्षितिजं याते वा दक्षिणोत्तरम् ॥ ८३६ ॥

याम्यं भकूटं याम्ये च सौम्ये गच्छति तद्द्वयम् ।
परस्परानुसारित्वात् सदैव तु तयोर्द्वयोः ॥ ८३७ ॥

परमक्रान्तितुल्या च भकूटस्योन्नतिः परा ।
अयनान्तौ यदा साक्षौ दक्षिणोत्तरमण्डले ॥ ८३८ ॥

कोटचपक्रम[1]तुल्या स्यात्ततोऽन्यत्र तदुन्नतिः ।
अयनान्तोन्नतिवशाद् भकूटस्योन्नतिस्ततः ॥ ८३९ ॥

भकूटस्योन्नतिवशाद् भवेत् क्षेपाग्रमुन्नतम् ।
भकूटाभिमुखं सर्वे विक्षिप्यन्ते ग्रहा यतः ॥ ८४० ॥

कोट्यपक्रम[2]कोटिघ्नः क्षेपस्त्रिज्याहृतः स्फुटः ।
क्षेपस्यास्य तथा क्रान्तेः क्रान्तिर्योगान्तरात् स्फुटः ॥ ८४१ ॥

मिथः कोटिहतत्रिज्याहरणाभ्यां च तद्विधिः ।
ययोर्योगो वियोगो वा दोःक्रान्तिक्षेपशालिनाम् ॥ ८४२ ॥

अन्त्यक्रान्तीष्टविक्षेपौ मिथः कोटिज्यया हतौ ।
तद्योगविरहाद्यन्त्यक्रान्तिस्त्रिज्याहृता स्फुटा ॥ ८४३ ॥

तत् त्रिज्याकृतिविश्लेषान्मूलं द्युज्यान्तिमा भवेत् ।
अन्त्यद्युज्याहता दोर्ज्या त्रिज्याभक्तेष्टकोटिका ॥ ८४४ ॥

व्याख्या—1, 2. C. कोटयापक्रम

[चन्द्रस्फुटः]

इन्दूच्चयोः स्वदेशोत्थचरज्यानीतचरादिजम् ।
संस्कारं मध्यमे कृत्वा स्फुटीकार्यो निशाकरः ॥ ३५ ॥

क्रान्तिज्या क्षेपकोटिघ्ना क्षेपोऽन्त्यक्रान्तिताडितः ।
व्यस्तं तद्योगविश्लेषात् कोटिज्या त्रिज्यया हृता ॥ ८४५ ॥

दोर्ज्याहता परक्रान्तिकोटिस्त्रिज्याहृताऽथवा ।
भूयस्त्रिज्याहता स्वद्युज्याप्ता सा कालदोर्गुणः ॥ ८४६ ॥

तच्चापं कालदोःप्राणाः पदयोः प्रथमान्त्ययोः ।
चरप्राणास्ततः शोध्याः पदयोस्त्वन्ययोः क्षिपेत् ॥ ८४७ ॥

काललग्नं तदेवाद्ये द्वितीये तु तदूनितम् ।
राशिषट्कं पदेऽन्यस्मिंस्तद्युतं चरमे पुनः ॥ ८४८ ॥

तदूनं मण्डलं लग्नकालः स्यात् स्वोदयो विधोः ।
क्षेपसंस्कृतया क्रान्त्या कर्तव्या स्वचरासवः ॥ ८४९ ॥

दिनान्तरितयोरेवं नीतयोः काललग्नयोः ।
विवरं दिनमानं स्याच्चक्रलिप्तासमन्वितम् ॥ ८५० ॥

एतत्सर्वमभिप्रेत्य चन्द्रादेः स्वैश्चरासुभिः ।
तद्दिनानयनं प्रोक्तमाचार्यैः सूक्ष्मदर्शिभिः ॥ ८५१ ॥

दिनपार्श्वस्थयोः काललग्नयोर्विवरं दिनम् ।
तात्कालिकार्कदोःप्राणचरभेदेन भिद्यते ॥ ८५२ ॥

इन्दोरविकृतक्षेपक्रान्तितत्कोटिभेदतः ।
दोःप्राणचरतो भिन्ने काललग्ने ततो दिनम् ॥ ८५३ ॥

इति ।

[चन्द्रस्फुटः]

इन्दूच्चयोरिति (35-39)—

[चरादिज्यानां चापीकरणम्]

स्वोच्चात् स्ववृत्तपादेन विप्रकृष्टे स्वमध्यमे ।
नीचोच्चवृत्तव्यासार्धेनोच्चासन्नस्फुटग्रहः ॥ ८५४ ॥

दोःकोटिज्ये तु सप्तघ्ने अशीत्याप्ते फले उभे ।
चापितं दोःफलं कार्यं स्वमध्ये स्फुटसिद्धये ॥ ३६ ॥

[चरज्यादीनां चापीकरणम्]

ज्याचापान्तरमानीय शिष्टचापघनादिना ।
युक्त्वा, ज्यायां धनुः कार्यं पठितज्याभिरेव वा ॥ ३७ ॥

उच्चमध्यान्तरे स्वीयवृत्तव्यासार्धसम्मिते ।
मध्यस्फुटान्तरं स्वोच्चान्नीचव्यासार्धसम्मितम् ।। ८५५ ॥

तन्मध्ये च तयोस्तादृङ्नियमेन विना कथम् ।
उच्चमध्यान्तरालज्यां मन्दवृत्तहतां ततः ॥ ८५६ ॥

विभजेद् ग्रहवृत्तेन स्फुटमध्यान्तराप्तये ।
यद्वोच्चमध्यभेदज्यं[1] मन्दान्त्यफलताडितम् ॥ ८५७ ॥

त्रिज्यया विभजेल्लब्धं स्फुटमध्यान्तरं भवेत् ।
अपवर्तितयोस्तत्र वृत्तयोरर्धपञ्चमैः ॥ ८५८ ॥

तादृङ्नीचोच्चवृत्तघ्नां तादृग्वृत्तेन संहरेत् ।
मध्यस्फुटान्तरं लब्धं कर्णवृत्तस्य केन्द्रतः ॥ ८५९ ॥

तन्नेमिगतनीचोच्चवृत्तकेन्द्रानुसारतः ।
या कर्णवृत्तनेम्यन्ता रेखा सा तद्युतोनिता ॥ ८६० ॥

प्रतिवृत्तगतो मध्यः कर्णवृत्ते स्फुटो भवेत् ।
उक्तं चापघने षड्घ्नत्रिज्यावर्गे कलासमम् ॥ ८६१ ॥

दशांशे तत्कृतेश्चापज्यान्तरं विकलासमम् ।
एकादिघ्नात्ततस्त्रिज्यावर्गतो दशभिर्हृतात् ॥ ८६२ ॥

घनमूलं तु यल्लब्धं तत्तुल्ये धनुषि स्थिते ।
एकद्व्याद्या विलिप्ताः स्युश्चापज्याविवरोद्भवाः ॥ ८६३ ॥

तदूनं चापमर्धज्या तद्युता ज्या च तद्धनुः ।
इति । कार्योऽविशेषश्चापाप्तौ चापाल्पत्वे दृढं च तत् ॥ ८६४ ॥

व्याख्या—1. A. यदोच्चभेदमध्यज्यं

118,18,103

त्रिखरूपाष्टभूनागरुद्रैः त्रिज्याकृतिः समा।
एकादिघ्न्या दशाप्ताया घनमूलं, ततोऽपि यत् ॥ ३८ ॥

तन्मितज्यासु योज्याः स्युरेकद्व्याद्या विलिप्तिकाः।
चरदोःफलजीवादेरेवमल्प[1]धनुर्नयेत् ॥ ३९ ॥

[गोलसंस्थानम्]

"निजमन्दपरिधिगोच्चं केन्द्रीकृत्य भ्रमन्ति कक्ष्यासु।
विहगा, रविचन्द्रमसोर्भगोलमध्यं स्वमन्दवृतिमध्यम् ॥ ८६५ ॥

अपमण्डलमध्यस्थस्वशीघ्रवृतिसङ्गतोच्चमन्येषाम्।
पाताद् विक्षिप्तमुदङ् मृदुवृत्तार्धं, ततोऽन्यतोऽन्यार्धम् ॥ ८६६ ॥

चन्द्रादीनां मन्दानुसारतः स्वस्वकक्ष्याः स्युः।
क्षयवृद्धिः सर्वेषां परिधेर्मान्दिस्य तु स्वकर्णवशात् ॥ ८६७ ॥

प्राचां भ्रमतां स्वे स्वे कक्ष्यावलये तु योजनैस्तुल्या।
लिप्ताभिर्दभिन्ना गतिर्ग्रहाणां मिथो वापि ॥ ८६८ ॥
(गोलसारः, २. १०-१३)

[भगोले ग्रहभ्रमः]

गोलसारे स्फुटक्षेत्रसंस्थानमिति दर्शितम्।
प्रतिमण्डलतो गच्छेत् स्वया गत्या ग्रहः सदा ॥ ८६९ ॥

तत्केन्द्रं मन्दनीचोच्चवृत्तनेम्यां भ्रमेत् पुनः।
मन्दोच्चगत्या मन्दोच्चवृत्तनेम्युच्चगं ततः ॥ ८७० ॥

अर्केन्द्वोर्मन्दनीचोच्चवृत्तकेन्द्रं प्रतिष्ठितम्।
भगोलमध्येऽन्येषां तु शीघ्रवृत्तस्य नेमिगम् ॥ ८७१ ॥

प्रतिवृत्तसमं वृत्तं कक्ष्याख्यं वा प्रकल्प्यताम्।
तदास्य केन्द्रनीचोच्चवृत्तकेन्द्राश्रितं भवेत् ॥ ८७२ ॥

कक्ष्यावृत्तस्य नेम्यां च कल्प्यं नीचोच्चमण्डलम्।
कक्ष्यानेमिस्थतत्केन्द्रं विदुस्तन्मध्यमग्रहम् ॥ ८७३ ॥

यतो मध्यमया गत्या कक्ष्यानेम्यां भ्रमेद् दिनम्।
उच्चगत्या तु तन्नेम्या ग्रहो गच्छन् प्रकल्प्यते ॥ ८७४ ॥

मूलम्—1. A. मल्पं

स्ववृत्ते तद्गतः खेटो यावद् राश्यंशलिप्तकः ।
नीचोच्चकेन्द्रं कक्ष्यायां तावद् राश्यादिकं भवेत् ॥ ८७५ ॥

कक्ष्याकेन्द्रस्थनीचोच्चवृत्तनेम्यां भ्रमत् पुनः ।
प्रतिवृत्तस्य केन्द्रं तद् यावद् राश्यंशलिप्तिकम् ॥ ८७६ ॥

कक्ष्यानेमिस्थनीचोच्चनेम्यां तावति स ग्रहः ।
स्ववृत्तस्वोच्चवृत्तेन स्वोच्चासन्नयुतौ स च ॥ ८७७ ॥

प्रतिमण्डलकेन्द्रस्य स्वोच्चभुक्त्या प्रतिक्षणम् ।
नीचोच्चवृत्तपरिधौ कल्प्येत यदि तु भ्रमः ॥ ८७८ ॥

यथा पूर्वापरैकैव रेखा याम्योत्तरापि च ।
तथा च तत्तत्परिधौ तद्भ्रमः परिकल्प्यताम् ॥ ८७९ ॥

कक्ष्यानेमिस्थनीचोच्चवृत्तस्यापि तथा भ्रमः ।
प्रतिमण्डलकेन्द्रं तद्वृत्ते भ्राम्यति यादृशि ॥ ८८० ॥

कृत्स्नं तत्परिधिः भ्राम्येत् प्रदेशेऽन्यत्र तादृशि ।
ग्रहवृत्तस्य नेमिस्थो ग्रहो भ्राम्यति तद्वशात् ॥ ८८१ ॥

स्वाश्रयभ्रमणाधीनभ्रमोऽसौ स्वभ्रमं विना ।
कक्ष्याकेन्द्रस्थनीचोच्चवृत्तनेमिस्थितस्य यः ॥ ८८२ ॥

भ्रमः स कक्ष्यानेमिस्थे नीचोच्चे वा प्रकल्प्यताम् ।
सा त्विहोच्चवशाद् भुक्तिः स्वव्यापारेण कल्पिता ॥ ८८३ ॥

ग्रहे वृत्ते ग्रहस्यापि स्वव्यापारेण या गतिः ।
नीचोच्चवृत्तकेन्द्रस्य कक्ष्यानेम्यां गतिश्च सा ॥ ८८४ ॥

कक्ष्यानेम्यां हि नीचोच्चकेन्द्रभुक्तिस्तु मध्यमा ।
केन्द्रनेम्योर्द्वयोस्तुल्यं वृत्तमार्गेण गच्छतोः ॥ ८८५ ॥

सिध्येत् केन्द्रभ्रमादेव तन्नेमिस्थग्रहभ्रमः ।
नीचोच्चवृत्तनेमिस्थं प्रतिमण्डलमेव वा ॥ ८८६ ॥

कक्ष्यानेमिस्थनीचोच्चवृत्तकेन्द्रमथापि वा ।
ग्रहगत्याश्रयत्वेन कल्प्यते गोलवित्तमैः ॥ ८८७ ॥

[मन्दशीघ्रकर्णौ]

आद्ये पदे चतुर्थे च व्यासार्धे कोटिजं फलम् ।
युक्त्वा त्यक्त्वान्ययोस्तद्दोःफलवर्गैक्यजं पदम् ॥ ४० ॥

तत्कक्ष्यावृत्तनेमिस्थनीचोच्चग्रहवृत्तयोः ।
उच्चासन्ने तु सम्पाते नेम्योस्तिष्ठेत् स्फुटग्रहः ॥ ८८८ ॥

कक्ष्यानीचोच्चयोर्वापि स्वान्यवृत्तद्वयं विना ।
कक्ष्यावृत्तं च तन्नेमिस्थोच्चनीचं च यद् द्वयम् ॥ ८८९ ॥

नीचोच्चं निजनेमिस्थग्रहवृत्तं च यद्द्वयम् ।
ताभ्यां द्वयाभ्यां साध्या स्यात् स्फुटभुक्तिर्द्युचारिणाम् ॥ ८९० ॥

चतुर्भिरथवा वृत्तैर्युगपत्परिकल्पितैः ।
कक्ष्यामण्डलनेमिस्थनीचोच्चग्रहवृत्तयोः ॥ ८९१ ॥

उच्चासन्ने तु सम्पाते दृश्यते द्युचरस्ततः ।
यत्कक्ष्याग्रहनीचोच्चवृत्तकेन्द्रसमुद्गतम् ॥ ८९२ ॥

सूत्रं तदग्रे द्युचरो भवेत् स्वोच्चयुतस्ततः ।
नीचोच्चवृत्ते कक्ष्यायां वृत्तपादान्तरस्थिते ॥ ८९३ ॥

तन्नेमिस्थाद् ग्रहादुच्चभागः पादान्तरस्थितः ।
ततोऽपि पादान्तरितो ग्रहो नीचांशसंश्रितः ॥ ८९४ ॥

एवमेवेतरार्धेऽपि तयोरन्तरयोस्ततः ।
एकेनैवान्तरालेन तदन्यदनुपाततः ॥ ८९५ ॥

इति ।

[आद्ये पदे चतुर्थे चेति][1] (40-42)—

[मन्द-शीघ्रकर्णौ]

ग्रहोच्चसूत्रान्तरालं ग्रहवृत्तगतं[2] भुजा ।
कोटिस्तत्केन्द्रतो दोर्ज्यामूलान्ता परिकल्प्यते ॥ ८९६ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. give the *pratīka* as आद्यन्तपदग इति । C. adds मूलश्लो०

2. B. गता

कर्णः स्यादविशेषोऽस्य कार्यो मन्दे[1], चले न तु ।

[मन्दकर्णः]

दोःकोटिफलनिघ्नाद्ये[2] कर्णात् त्रिज्याहृते फले ॥ ४१ ॥

ताभ्यां कर्णः पुनः साध्यो भूयः पूर्वफलाहतात् ।
तत्तत्कर्णात् त्रिभज्याप्तफलाभ्यामविशेषयेत् ॥ ४२ ॥

केन्द्रान्तरं चान्त्यफलं स्यात् कक्ष्याग्रहवृत्तयोः ।
दोर्ज्यामूले तु कक्ष्यातो बहिरन्तर्गते क्रमात् ॥ ८९७ ॥

कोट्यन्त्यफलयोर्योगभेदाभ्यां स्फुटकोटिका ।
तयोर्वर्गयुतेर्मूलं कक्ष्याकेन्द्रग्रहान्तरम् ॥ ८९८ ॥

कर्णः स एव विज्ञेयः प्रतिवृत्तकलामितः ।
तज् ज्ञेयवृत्तव्यासार्धज्ञातवृत्तकलामितम् ॥ ८९९ ॥

कक्ष्यावृत्तस्य तन्नेमिस्थोच्चनीचस्य च द्वयोः ।
केन्द्रद्वयावभेदी यो मार्गस्तस्माद् ग्रहान्तरम् ॥ ९०० ॥

दोःफलं यत्तु तन्मूलान्तरं नीचोच्चकेन्द्रतः ।
कोटीफलं तद्युतोना त्रिज्या कक्ष्याख्यवृत्ततः ॥ ९०१ ॥

क्रमाद् दोःफलमूले तु बहिरन्तर्गते सति ।
सा तु दोःफलमूलस्य कक्ष्याकेन्द्रस्य चान्तरम् ॥ ९०२ ॥

तत्कृतौ दोःफलकृतिं युक्त्वा[1] कर्णः पदीकृतः ।
एवं कर्णो द्विधा साध्यः स तु मान्दो विशिष्यते ॥ ९०३ ॥

मान्दं नीचोच्चवृत्तं तत्कर्णवृत्तकलामितम् ।
यतस्तत्कर्णवृद्धिक्षयानुसारीदमुच्यते ॥ ९०४ ॥

मन्दकर्णे स्वलिप्ताभिः प्रमिते त्रिज्यया समे ।
पठितः परिधिर्मान्दः कर्णवृत्तकलामितः ॥ ९०५ ॥

मूलम्—1. B. मान्दे 2. A. B. निघ्नाद् यत्

व्याख्या—1. B. त्यक्त्वा for युक्त्वा

[मन्दकर्णे प्रकारान्तरम्]

विस्तृतिदलदोःफलकृति-
वियुतिपदं कोटिफलविहीनयुतम् ।
केन्द्रे मृगकर्किगते
स खलु विपर्ययकृतो भवेत् कर्णः ॥ ४३ ॥

ऊनाधिके ततः कर्णे प्रतिवृत्तकलामिते ।
तेन कर्णेन दोःकोटिफले ताभ्यां च तन्नयेत् ॥ ९०६ ॥

अन्योन्याश्रयता चैषामविशेषान्निरस्यते ।
तत्तत्कर्णाद्यदोःकोटिघाताभ्यां त्रिज्यया हृते ॥ ९०७ ॥

ताभ्यां त्रिभज्यया चापि प्राग्वत् कर्णं मुहुर्नयेत् ।
अथवा कोटिदोर्जीवाविशिष्टान्त्यफलैर्नयेत् ॥
अविशेषं विना यद्वा मन्दकर्णं नयेत् तथा ॥ ९०८ ॥

विस्तृतीति (43-45)—

[अविशेषं विना मन्दकर्णः]

मध्यस्फुटान्तरं मन्दे कर्णवृत्तकलामितम् ।
मध्यस्फुटान्तरकृतिं त्यजेत् त्रिज्याकृतेस्तदा[1] ॥ ९०९ ॥

तन्मूलं विवरं कक्ष्याकेन्द्रदोःफलमूलयोः ।
भेदो दोःफलमूलस्य यस्तु नीचोच्चकेन्द्रतः ॥ ९१० ॥

कोटिजं तत् त्यजेत् कक्ष्याकेन्द्रदोःफलमूलयोः ।
भेदाद् दोःफलमूलेऽस्मिन् कक्ष्यावृत्ताद् बहिर्गते ॥ ९११ ॥

अन्तर्गते तत् प्रक्षेप्यं कक्ष्याव्यासदलं यतः ।
कक्ष्याव्यासदलं तत्तु कर्णवृत्तकलामितम् ॥ ९१२ ॥

व्याख्या—1. B. कृतेः सदा 2. A. om. यतः
3. C. om. स्वकलामिता

तेन हृता त्रिज्याकृति-
रयत्नविहितोऽविशेषकर्णः स्यात् ।
इति वा कर्णः साध्यो
मान्दे सकृदेव माधवप्रोक्तः ॥ ४४ ॥

[मन्दकर्णेन रविस्फुटः]

त्रिज्याघ्नो दोर्गुणः कर्णभक्तः[1] स्फुटभुजागुणः ।
तद्धनुः संस्कृतं स्वोच्चं नीच्चं वा युक्तितः स्फुटम् ॥ ४५ ॥

[मन्दस्फुटः]

कोटीफलयुतोनायास्त्रिज्याया दोःफलस्य च ।
वर्गयोगपदं कर्ण इति पूर्वं प्रदर्शितम् ॥ ९१३ ॥

कक्ष्यावृत्तव्यासदलेनेत्थं कर्णमितेन च ।
प्रतिवृत्तमिदं कर्णवृत्तव्यासार्धमानयेत् ॥ ९१४ ॥

तत्पुनर्व्यस्तकर्णेन त्रिज्यावर्गात्तु लभ्यते ।
ग्रहोच्चसूत्रविवरं ग्रहवृत्तकलामितम् ॥ ९१५ ॥

कर्णवृत्तमितं कृत्वा चापितं तत्कलामितम् ।
सम्पातात् कर्णवृत्तोच्चसूत्रयोः स्याद् ग्रहावधि ॥ ९१६ ॥

कर्णवृत्तोच्चसम्पाते धनर्णं तद् यथाविधि ।
एवं कृत्वा कर्णवृत्ते ग्रहस्य गतिरिष्यते ॥ ९१७ ॥

सम्पाते ग्रहवृत्तोच्चसूत्रयोर्यावती कला ।
तावती कर्णवृत्तेऽपि सूत्रे केन्द्रद्वयस्थितेः ॥ ९१८ ॥

यतः[1]—

ततो ग्रहोच्चसूत्रान्तरालं कर्णकलामितम् ।
तद्धनुर्योगभेदाभ्यां स्वोच्चे सिद्ध्येत् स्फुटग्रहः ।
व्यस्तकर्णस्फुटोच्चान्तरालदोर्गुणतोऽथवा ॥ ९१९ ॥

सूलम्—1. C. कर्णः भक्तः

व्याख्या—1. A. om. यतः

[रविस्फुटाद् ग्रहमध्यमः]

अर्कस्फुटेनानयनं प्रकुर्यात्
स्वमध्यमस्यात्र वितुङ्गभानोः ।
भुजागुणं कोटिगुणं च कृत्वा
मृगादिकेन्द्रेऽन्त्यफलाख्यकोट्योः[1] ॥ ४६ ॥

भेदः, कुलीरादिगते तु योग-
स्तद्वर्गयुक्ताद् भुजवर्गतो यत् ।
पदं विपर्यासकृतः स कर्णः,
त्रिज्याकृतेस्तद्विहृतस्तु[2] कर्णः ॥ ४७ ॥

अर्कस्फुटेनेति (46-50)—

[रविस्फुटाद् ग्रहमध्यमः]

कर्णवृत्ते स्फुटोच्चान्तरालज्या स्वकलामिता[1] ।
तदुच्चसूत्रसम्पातात् कोटिस्तत्केन्द्रगामिनी ॥ ९२० ॥

तदन्त्यफलयोर्योगो विश्लेषो वा यथोचितम् ।
प्रतिमण्डलकेन्द्रस्य दोर्ज्यामूलस्य चान्तरम् ॥ ९२१ ॥

तद्दोर्वर्गयुतेर्मूलं प्रतिमण्डलकेन्द्रतः ।
ग्रहावधि व्यासदलं कर्णवृत्तकलामितम् ॥ ९२२ ॥

व्यसार्धं प्रतिवृत्तस्य त्रिज्यैव स्वकलामिता ।
तदेव व्यस्तकर्णः स्यात् कर्णवृत्तकलामितम् ॥ ९२३ ॥

त्रिज्यातुल्ये व्यस्तकर्णे कर्णो न्यूनाधिकस्ततः ।
ततस्त्रैराशिकेनात्र मन्दकर्णस्फुटो भवेत् ॥ ९२४ ॥

उच्चोनस्फुटतो दोर्ज्यां मन्दकर्णहतां हरेत् ।
त्रिज्यया तद्गुणां दोर्ज्यां व्यस्तकर्णेन वा हरेत् ॥ ९२५ ॥

मूलम्—1. A. B. $C_{3\cdot 9}$ कोटचा 2. C_6. विहृतः स कर्णः
व्याख्या—1. C. om. स्वकलामिता

तेनाहतामुच्चविहीनभानो-
जींवां भजेत् व्यासदलेन, लब्धम् ।
स्वोच्चे क्षिपेच्चापितमाद्यपादे,
चक्रार्धतः शुद्धमपि द्वितीये ॥ ४८ ॥

चक्रार्धयुक्तं तु तृतीयपादे,
संशोधितं मण्डलतश्चतुर्थे ।
एवंकृतं सूक्ष्मतरं हि मध्यं
पूर्वं पदं यावदिहाधिकं स्यात् ॥ ४९ ॥

अन्त्यात् फलात्[1] कोटिगुणं[2] चतुर्थं
त्वारभ्यते[3] यद्यधिकात्र कोटिः ।
सर्वत्र विष्कम्भदलं श्रुतौ वा
व्यासार्धके स्याद् विपरीतकर्णः ॥ ५० ॥

लब्धचापं धनर्णं स्यात् स्वोच्चे मध्यमसिद्धये ।
यादृशो नियमस्तत्र[1] व्यस्तकर्णत्रिजीवयोः ॥ ९२६ ॥

तादृशो नियमो वेद्यस्त्रिजीवामन्दकर्णयोः ।
कर्णस्त्रैराशिकेनातो व्यस्तकर्णाद् विधीयते ॥ ९२७ ॥

मध्यमात् स्फुटसंसिद्धिर्दोःफलाद् यदि केवलात् ।
मध्यसिद्धिस्फुटात् तस्मात् कर्णघ्नात् त्रिज्यया हृतात् ॥ ९२८ ॥

अथ स्फुटोच्चान्तरदोर्गुणं श्रुतिहतं हरेत् ।
त्रिज्यया लब्धचापेन कृते स्वोच्चे स्वमध्यमः ॥ ९२९ ॥

तदेव चापितं स्वोच्चे चक्रार्धं तेन वर्जितम् ।
चक्रार्धयुक्तं चक्राच्च त्यक्तं पदवशात् क्षिपेत् ॥ ९३० ॥

मूलम्—1. $C_{1 \cdot 2 \cdot 6 \cdot 8}$ पदात् 2. B.$C_{3 \cdot 4 \cdot 8}$ गुणः
3. $C_{3 \cdot 8}$ चारभ्यते

व्याख्या—1. A. यदृशा नियमास्तत्र

[स्फुटान्मध्यमे प्रकारान्तरम्]

अर्केन्द्वोः[1] स्फुटतो मृदूच्चरहिताद् दोःकोटिजाते फले
नीत्वा, कर्किमृगादितो विनिमयेनानीय कर्णं सकृत् ।
त्रिज्यादोःफलघाततः श्रुतिहृतं चापीकृतं, तत् स्फुटे
केन्द्रे मेषतुलादिगे धनमृणं तन्मध्यसंसिद्धये ॥ ५१ ॥

आद्ये पदे कोटिजीवा यदान्त्यफलसम्मिता ।
तावदाद्यं पदं कल्प्यं ततः पश्चाद् द्वितीयकम् ॥ ९३१ ॥

चतुर्थेऽपि पदे यावत् कोट्यन्त्यफलतुल्यता ।
तावत् कल्प्यं तृतीयं तु पदं पश्चाच्चतुर्थकम् ॥ ९३२ ॥

इति ।

अर्केन्द्वोः स्फुटत इति (51)—

[प्रकारान्तरेण मध्यमः]

तत्रोच्चरेखाग्रहयोर्भेदः कर्णकलामितः ।
तं कर्णवृत्तकेन्द्रस्थे नीचोच्चे परिकल्पयेत् ॥ ९३३ ॥

परान्तरालमाद्यं तत्रान्यदिष्टान्तरं भवेत् ।
ग्रहोच्चसूत्रविवरं दोःफलं तद् भवेदिह ॥ ९३४ ॥

प्रतिमण्डलकेन्द्राग्रं नीचोच्चे तं प्रकल्पयेत् ।
तस्य दोःफलमूलस्य[1] ग्रहसूत्रेण संयुतेः[2] ॥ ९३५ ॥

कर्णमण्डलकेन्द्रान्तं तस्य कोटिफलं भवेत् ।
कोटीफलोनं व्यासार्धं तत्र दोःफलमूलतः ॥ ९३६ ॥

ग्रहान्तरालं तद्बाहुफलवर्गैक्यमूलतः ।
ग्रहान्तरालं तद्वृत्तकेन्द्रात् कर्णकलामितम् ॥ ९३७ ॥

उच्चासन्ने ग्रहे चैवं नीचासन्ने विधिः पुनः ।
कृत्स्नव्यासो ग्रहस्पृष्टः कर्णवृत्तकलामितः ॥ ९३८ ॥

मूलम्—1. B. अर्केन्दोः ; C. अर्केन्दु
व्याख्या—1. A. फलसूत्रस्य 2. A. संयुते

[मन्दकर्णे प्रकारान्तरम्]

मध्यतः स्फुटतश्चोच्चमुज्झित्वा तद्भुजे उभे ।
गृहीत्वाद्यां तयोस्त्रिज्याहताऽन्याप्ता, श्रुतिः स्फुटा[1] ॥ ५२ ॥

तद्व्यासार्धं कोटिफलयुक्तं कोटिरिहेष्यते ।
प्रतिमण्डलकेन्द्रान्तं कोटिमूलात्तु दोःफलम् ॥ ९३९ ॥

सा भुजाथ तयोर्वर्गयोगमूलं तु तच्छ्रुतिः ।
तदेव ग्रहवृत्तस्य व्यासार्धमिति कथ्यते ॥ ९४० ॥

यत्कक्ष्यावृत्ततन्नेमिस्थितनीचोच्चवृत्तयोः ।
सूत्रं केन्द्रद्वयोद्भेदि कर्णवृत्तस्य नेमिगम् ॥ ९४१ ॥

ततो ग्रहान्तरं यत्तद्दोःफलं तत्कलामितम् ।
सूत्रं केन्द्रद्वयं स्पृष्टं तद्युक्तोनं स्फुटग्रहः ॥ ९४२ ॥

तस्य सूत्रस्य सम्पाते कक्ष्यायां यावती कला ।
तत्कर्णवृत्तनेम्योश्च सम्पाते तावती कला ॥ ९४३ ॥

केन्द्रैक्यात् कर्णकक्ष्यामण्डलयोरुभयोरपि ।
तस्य मध्यमतुल्यत्वान्मध्ये दोःफलसंस्कृतेः ॥ ९४४ ॥

ज्ञेयभोगग्रहे कर्णवृत्ते सिध्येत् स्फुटग्रहः ।
व्यत्ययेनास्य संस्कारात्[2] स्फुटे स्यान्मध्यमः स तु ॥ ९४५ ॥

मध्यमात् स्फुटसंसिद्धिर्दोःफलाद् यदि केवलात् ।
मध्यसिद्धिः स्फुटात्तस्मात् कर्णघ्नात् त्रिज्यया हृतात् ॥
त्रिज्याघ्नाद् व्यस्तकर्णाप्तादथवा फलसाम्यतः ॥ ९४६ ॥

इति ॥

मध्यत इति (52)—

[प्रकारान्तरेण मन्दकर्णः]

यादृशो नियमस्तत्र मन्दकर्णत्रिजीवयोः ।
स्वोच्चोनमध्यस्फुटयोर्दोर्ज्ययोरपि तादृशः ॥ ९४७ ॥

मूलम्—1. A. स्फुटः

व्याख्या—1. A. व्यत्ययेनान्यसंस्कारात्

[रविचन्द्रयोः तत्कालस्फुटः]

चन्द्रबाहुफलवर्गशोधितत्रिज्यकाकृतिपदेन संहरेत् ।
तस्य कोटिफललिप्तिकाहतां केन्द्रभुक्तिमिह, यच्च लभ्यते ॥ ५३ ॥

स्वोच्चोनमध्यदोर्ज्यायास्त्रिज्याघ्नायास्ततो हृतः ।
मन्दकर्णो भवेत् सूक्ष्मः स्वोच्चोनस्फुटदोर्ज्यया ॥ ९४८ ॥

इति ।

चन्द्रबाहुफलेति (53-54)—

[रवीन्द्वोः स्फुटगतिवासना]

इष्टकाले ग्रहे स्वोच्चात् पदे यावति वर्तते ।
उच्चनीचावधिस्तत्र दोर्ज्यापदवशात् ग्रहात्[1] ॥ ९४९ ॥

ततोऽपरा च कोटिज्या दोर्ज्यातो व्यस्तदिग्गता ।
यादृग् वेगोऽत्र दोर्ज्यायास्तादृक् तद्दोःफलस्य च ॥ ९५० ॥

तत्संस्कृते मध्यभोगे स्फुटभोग उदाहृतः ।
दोर्ज्यावृद्धिरिहाल्पा चेद् दोःफलस्यापि सा तथा ॥९५१॥

इतरेतरवृद्धिक्षयानुसारितया द्वयोः ।
सा च कोटिगुणे पूर्णे पूर्णा तत्राल्पकेऽल्पिका ॥९५२॥

ततः कोटिगुणेनैव तद्वृद्धिः परिकल्प्यते ।
ओजयुग्मपदाद्यन्त[2]दोर्ज्याविगो धनुर्मितः ॥ ९५३ ॥

पूर्णत्वात् कोटिजीवाया दोर्ज्याह्रासाप्रवृत्तितः ।
कोटिह्रासानुरूप्येण ततः सः क्षीयते क्रमात् ॥ ९५४ ॥

दोर्ज्यागतिश्चापगतेरल्पिका स्यात्ततः क्रमात् ।
दोर्ज्यावृद्धौ च सा कोट्यां क्षीणायां शून्यतामियात् ॥ ९५५ ॥

पदान्ते केन्द्रतः क्षीणा तद्वृद्धिर्वर्धते ततः ।
खण्डज्यासम्मिता दोर्ज्यागतिस्तत्र प्रकल्प्यते ॥ ९५६ ॥

व्याख्या—1. A. दोर्ज्याग्रहवशात् पदात् 2. B. पदात्यन्त

तद्विशोधय मृगादिके[1] गतेः,[2] क्षिप्यतामिह तु कर्कटादिके[3] ।
तद् भवेत् स्फुटतरा गतिर्विधोरस्य तत्समयजा, रवेरपि[4] ॥ ५४ ॥

खण्डानां च स्वकोटिज्यावृद्धिह्रासानुसारिता ।
कोटिज्यानिहतां तस्माद् दिनकेन्द्रगतिं हरेत् ॥ ९५७ ॥

80

त्रिज्यया स्फुटवृत्तघ्नामशीत्या च विभाजिताम् ।
भूयस्त्रिज्याहतां बाहुफलकोटया च संहरेत् ॥ ९५८ ॥

लब्धं मध्यगतौ स्वर्णं केन्द्रे कर्किमृगादिगे ।
क्षणकेन्द्रगतिस्तत्र दिनक्षणगुणा सती ॥ ९५९ ॥

दिनकेन्द्रगतेस्तुल्या तत्कृत्स्नज्यापि तत्समा ।
दिनकेन्द्रगतेः कृत्स्नज्या पुनः स्यात् ततोऽल्पिका ॥ ९६० ॥

इष्टक्षणगतेर्भिन्ना प्रायस्तत्पार्श्वयोर्गतिः ।
दिनभुक्तेर्न षष्टयंशः स्वेष्टनाडीगतिस्ततः ॥ ९६१ ॥

तद्दिनार्धगतिः स्वोच्चाद् दिनगत्यर्धतोऽधिका ।
क्रमेण वर्धमानत्वात् गतेस्तत्पार्श्वयोर्द्वयोः ॥ ९६२ ॥

नीचस्थे तु ततोऽल्पैव क्षीणत्वात् पार्श्वयोर्द्वयोः ।
क्षीणत्वं तु यदा कोटयास्तदा तुल्यं गतिद्वयम् ॥ ९६३ ॥

दिनमध्यगतिः कल्प्या दिनभुक्तिनया सदा ।
द्रष्टव्यं तदिदं चन्द्रस्फुटवाक्येषु सर्वदा ॥ ९६४ ॥

यत्र चन्द्रोच्चयोर्योगो दिनान्तान्नातिदूरगः ।
तद्दिने स्फुटभुक्तिर्या सैवास्तसमयिकी गतिः ।
अस्तवाक्यान्तरं चेन्दोः स्फुटा ह्यौदयिकी गतिः ॥ ९६५ ॥

इति ।

मूलम्—1. C_6 मृगादिगे 2. C_6 गतौ
3. A. C_{6-9} कर्कटादिगे 4. C_{10} विधोरपि

[तत्कालनक्षत्रम्]

लिप्तीकृतो निशानाथः शतैर्भाज्योऽष्टभिः, फलम् ।
अश्विन्यादीनि भानि स्युः, षष्ट्या हत्वा गतागते ॥ ५५ ॥

गतगन्तव्यनाड्यः स्युः स्फुटभुक्त्योदयावधेः ।

] तत्कालतिथिः]

अर्कहीनो निशानाथो लिप्तीकृत्य विभज्यते ॥ ५६ ॥

820
शून्याश्विपर्वतैर्लब्धास्तिथयो या गताः क्रमात् ।

[तत्कालकरणम्]

भुक्त्यन्तरेण नाड्यः स्युः षष्ट्या हत्वा गतागते ॥ ५७ ॥

तिथ्यर्धहारलब्धानि करणानि बवादितः ।
विरूपाणि सिते पक्षे सरूपाण्यसिते विदुः ॥ ५८ ॥

[तत्कालविष्कम्भः]

विष्कम्भाद्या रवीन्द्वैक्याद्योगाश्चाष्टशतीहृताः ।
भुक्तियुक्त्या गतैष्याभ्यां षष्टिघ्नाभ्यां च नाडिकाः ॥ ५९ ॥

[नक्षत्र-तिथि-योग-करणवासना]

लिप्तीकृत इत्यादि (55-59)—

नक्षत्रतिथियोगानां संवित्तिः करणस्य च ।
स्फुटग्रहाद् रवीन्द्वैक्यात् तद्भेदाच्च तदर्धतः ॥ ९६६ ॥

भचक्रस्वविभागांशैर्लभ्यन्ते हरणात् क्रमात् ।
अश्विन्यादीनि भानि स्युस्तिथयः प्रतिपन्मुखाः ।
विष्कम्भाद्यं च योगर्क्षं करणानि बवादितः ॥ ९६७ ॥

इति ।

[कुजादिस्फुटः]

मान्दं शैघ्रं पुनर्मान्दं शैघ्रं चत्वार्यनुक्रमात् ।
कुजगुर्वर्कजानां हि कर्माण्युक्तानि सूरिभिः ॥ ६० ॥

[स्फुटकर्म]

40
दोःकोटिज्याष्टमांशौ स्वखाब्ध्यंशोनौ शनेः फले ।
दोर्ज्या त्रिज्याप्तसप्तैक्यं गुणो मान्दे कुजेड्ययोः ॥ ६१ ॥

39 82
नवाग्नयो द्व्यशीतिश्च हारौ दोःकोटिजीवयोः ।
पृथक्स्थे मध्यमे कार्यं दोःफलस्य धनुर्दलम् ॥ ६२ ॥
रविमध्यं विशोध्यास्मात् पृथक्स्थाद् बाहुकोटिके ।
आनीय बाहुजीवायास्त्रिज्याप्तं गुरुमन्दयोः ॥ ६३ ॥
षोडशभ्यो नवभ्यश्च, कुजस्यापि स्वदोर्गुणात् ।
53
त्रिज्याप्तं द्विगुणं शोध्यं त्रीषुभ्यः शिष्यते गुणः ॥ ६४ ॥

[ग्रहस्फुटवासना]

मान्दमित्यादि (60-68b)—

कर्णवृत्तं तदर्केन्द्वोर्भगोलाभिन्नकेन्द्रकम् ।
अतः सैव तयोर्भुक्तिः स्याद् भगोलकलामिता ॥ ९६८ ॥

भगोलमध्ये चान्येषां[1] शीघ्रनीचोच्चकेन्द्रकम् ।
तन्नेम्या मन्दनीचोच्चकेन्द्रं भ्राम्यत्यनुक्षणम्[2] ॥ ९६९ ॥

मन्दनीचोच्चनेम्यां च सर्वेषां प्रतिमण्डलम् ।
मन्दनीचोच्चकेन्द्रं स्वकर्णवृत्तस्य केन्द्रगम् ॥ ९७० ॥

शीघ्रनीचोच्चनेमिस्थकेन्द्रत्वादुभयोस्तयोः ।
प्रतिवृत्ततया कल्प्यं शैघ्रे तत्कर्णमण्डलम् ॥ ९७१ ॥

तत्रत्यग्रहभोगस्य ज्ञातत्वान्मन्दकर्मणा ।
यः शीघ्रकर्णः शीघ्रोच्चनीचकेन्द्राद् ग्रहावधिः ॥ ९७२ ॥

व्याख्या—1. A. वान्येषां 2. B. Gap for क्षणम्

अशीतिरेव तेषां हि हारस्ताभ्यां फले उभे ।
आनीय, पूर्ववत् कर्णं सकृत् कृत्वा,थ[1] दोःफलम् ॥ ६५ ॥

त्रिज्याघ्नं कर्णभक्तं यत् तद् धनुर्दलमेव च ।
मध्यमे कृतामान्दे तु संस्कृत्यातो विशोधयेत् ॥ ६६ ॥

मन्दोच्चं तत्फलं कृत्स्नं कुर्यात् केवलमध्यमे ।
तस्मात् पृथक्कृता[2]च्छैघ्रं प्राग्वदानीय चापितम् ॥ ६७ ॥

कृतमान्दे तु कर्तव्यं[3] सकलं, स्यात् स्फुटः स च ॥ ६८a ॥

[बुधशुक्रयोः स्फुटः]

बुधमध्यात् स्वमन्दोच्चं त्यक्त्वा दोःकोटिजीवयोः ॥ ६८b ॥

तद्व्यासार्धकृतं वृत्तं ज्ञेयभोगं तु मण्डलम् ।
दोःकोटिफलकर्णाद्यैर्गतिस्तत्रापि पूर्ववत् ॥ ९७३ ॥

"ज्ञातभोगग्रहं वृत्तं सर्वत्र प्रतिमण्डलम् ।
कक्ष्यावृत्तं च तत्तुल्यं ज्ञेयभोगप्रदेशगम्" ॥ ९७४ ॥
(सिद्धान्तदर्पणम् , 22)

ज्ञातज्ञेयग्रहगतिवृत्तकेन्द्रान्तरं तु यत् ।
तद्व्यासार्धकृतं वृत्तं कक्ष्याकेन्द्रे प्रकल्पयेत् ॥ ९७५ ॥

नेम्यां चास्यां मन्दफलसंस्कृतग्रहकेन्द्रकम् ।
तेषु त्रिभिर्ज्ञेयभोगः पञ्चभिर्वा प्रकल्प्यताम् ॥ ९७६ ॥

इति ।

[बुधशुक्रयोः स्फुटकर्मणि वैशिष्टयम्]

बुधमध्यादिति (68b-80)—

ज्ञातभोगग्रहं वृत्तं स्वल्पमन्यं महद् यदा ।
वृत्तस्य महतः केन्द्रं कबलीकुरुते न तु ॥ ९७७ ॥

मूलम्— 1. C_1 कृत्वा तु 2. C_{10} पृथक्स्थितात्
3. C_1 संस्कार्यं for कर्तव्यं

षडंशाभ्यां फलाभ्यां तु कर्णः कार्योऽविशेषितः[1] ।
दोःफलं केवलं स्वर्णं केन्द्रे जूकक्रियादिगे ॥ ६९ ॥

एवंकृतं हि[2] यन्मध्यं स्फुटमध्यं बुधस्य तु ।
रविमध्यं ततः शोध्यं, दोःकोटिज्ये ततो नयेत् ॥ ७० ॥

दोर्ज्यां द्विघ्ना त्रिभज्याप्ता शोध्यैकत्रिंशतो[3] गुणः ।
मन्दकर्णहतः सोऽपि त्रिज्याप्तः स्यात् स्फुटो गुणः ॥ ७१ ॥

वृत्तमल्पं तदा केन्द्रान्तरव्यासदलं तयोः ।
कक्ष्यावृत्तं प्रकल्प्यं स्यात् तन्नेमिस्थं तथापरम् ॥ ९७८ ॥

व्यासार्धं ज्ञेयवृत्तस्य कक्ष्याकेन्द्राद् ग्रहावधि ।
कक्ष्यानेमिस्थनीचोच्चवृत्ते तत्र ग्रहाश्रये ॥ ९७९ ॥

तत्केन्द्रस्य गतिः कल्प्या ग्रहसम्बन्धिनी गतिः ।
तन्नेमिस्थग्रहगतिरुच्चस्यापि प्रकल्प्यते ॥ ९८० ॥

यन्मन्दकर्णव्यासार्धं मण्डलं बुधशुक्रयोः ।
भगोलकेन्द्रं तन्नैव कबलीकुरुते ततः ॥ ९८१ ॥

शैघ्रं नीचोच्चवृत्तं स्वं[1] कक्ष्यावत् परिकल्प्यते ।
मन्दकर्णकृतं वृत्तं तन्नेम्यामुच्चनीचवत् ॥ ९८२ ॥

अत्र एव हि शीघ्रोच्चनीचवृत्तकलामितम् ।
उच्चनीचतया प्रोक्तं ग्रहवृत्तं बुधाच्छयोः ॥ ९८३ ॥

कुजादेः शीघ्रवृत्तं तु ग्रहवृत्तकलामितम् ।
अतो ग्रहगतिर्ज्ञेयभोगवृत्ते तु पूर्ववत् ॥ ९८४ ॥

कक्ष्यावृत्तस्य परिधौ रविभुक्तकलामिते ।
मृदुकर्णवृत्तकेन्द्राक्रान्ते शैघ्रं तु दोःफलम् ॥ ९८५ ॥

मूलम्— 1. $C_{1-8 \cdot 10}$ कार्योऽविशेषतः 2. A. $C_{6 \cdot 7}$ तु for हि
3. C_1 त्रिंशको

व्याख्या—1. A. वृत्तस्य

80

तद्वृते बाहुकोटिज्ये खाहिभक्ते फले उभे ।
ताभ्यां कर्णं सकृन्नीत्वा त्रिज्याघ्नं दोःफलं हरेत् ॥ ७२ ॥
कर्णेनाप्तस्य यच्चापं कृत्स्नं तद् भानुमध्यमे ।
क्रमेण प्रक्षिपेज्जह्यात् केन्द्रे मेषतुलादिगे ॥ ७३ ॥
एवं शीघ्रफलेनैव संस्कृतं रविमध्यमम् ।
बुधः स्यात् स स्फुटः, शुक्रोऽप्येवमेव स्फुटो भवेत् ॥ ७४ ॥

शीघ्रकर्णवृतेर्नेम्यां रविभुक्तकलामिते ।
धनर्णं क्रियते तत्र सर्वदा बुधशुक्रयोः ॥ ९८६ ॥

क्रान्तिमण्डलमार्गस्थं शैघ्रं नीचोच्चमण्डलम् ।
तन्नेमिस्थितनीचोच्चवृत्तं वलितमर्धशः ॥ ९८७ ॥

तन्मन्दकर्णवृत्तं च ग्रहवृत्तं च तद्वशात् ।
तन्मन्दकर्णवृत्तस्य क्रान्तिमण्डलमार्गतः ॥ ९८८ ॥

विक्षेपादर्धशो मन्दस्फुटाद् विक्षेपसम्भवः ।
क्षेपकोटिश्च तत्त्रिज्यावर्गभेदात् पदं भवेत् ॥ ९८९ ॥

विक्षेपकोटिवृत्तं च क्रान्तिमण्डलपार्श्वतः ।
घटिकामण्डलस्येव द्युवृत्तं परिकल्प्यते ॥ ९९० ॥

भगोलमध्याद् विक्षेपकोटिमण्डलकेन्द्रकम् ।
शीघ्रोच्चनीचव्यासार्धेनोन्नतं क्रान्तिमार्गतः ॥ ९९१ ॥

समन्तादिष्टविक्षेपान्तरितं च प्रकल्प्यते ।
शीघ्रोच्चवृत्तं चेष्टक्षेपान्तरं तद्वदेव हि ॥ ९९२ ॥

तथा सति तु शीघ्रोच्चनीचवृत्तस्य नेमिगम् ।
विक्षेपकोटिवृत्तस्य केन्द्रमप्यवतिष्ठते ॥ ९९३ ॥

तत्राद्यं शीघ्रनीचोच्चमन्यत्तु प्रतिमण्डलम् ।
विक्षिप्ताविक्षिप्तनीचोच्चकेन्द्रान्तरजां कृतिम् ॥ ९९४ ॥

शीघ्रनीचोच्चकेन्द्रग्रहान्तरालकृतौ क्षिपेत् ।
मूलं भगोलमध्यात्तदन्तरालं ग्रहस्य तु ॥
भगोलमध्यतस्तेन विक्षेपो नीयतां बुधैः ॥ ९९५ ॥

[शुक्रे विशेषः]

240
मन्दकेन्द्रभुजाजीवा खजिनांशेन संयुता ।
14
मनवस्तस्य हारः स्यात्, तद्भक्ते बाहुकोटिके ॥ ७५ ॥

अविक्षिप्ते मन्दकर्णवृत्ते तत्प्रतिमण्डलम् ।
शीघ्रकर्मण्यथ क्षिप्ते ज्ञेयं तत्कोटिमण्डलम् ॥ ९९६ ॥

तन्मन्दकर्णविक्षेपवर्गयोरन्तरं पदम्[1] ।
क्षेपोऽन्त्यः कर्णवृत्तेन प्रमाय पठितस्त्विह ॥ ९९७ ॥

इष्टक्षेपोऽप्यतः कर्णस्त्रिज्यैव स्वकलामितः ।
प्रतिवृत्तमिते कर्णे तत ऊनाधिके सति ॥ ९९८ ॥

मन्दकर्णहतक्षेपस्त्रिज्याभक्तो भवेत् स्फुटः ।
विक्षेपकोटिस्तन्मन्दकर्णवर्गान्तरात् पदम् ॥ ९९९ ॥

शीघ्रोच्चनीचवृत्तं च प्रतिवृत्तकलामितम् ।
तत्कोटिफलयुक्तोनक्षेपकोट्याश्च वर्गतः ॥ १००० ॥

तद्दोःफलकृतिं युक्त्वा शीघ्रकर्णः पदं भवेत् ।
त्रिज्याघ्नं दोःफलं येन भक्तं शीघ्रविधौ स्फुटम् ॥ १००१ ॥

शीघ्रकर्णस्फुटक्षेपवर्गयोगपदं तु यत् ।
भूताराग्रहयोस्तत्तु विवरं सुस्फुटं भवेत् ॥ १००२ ॥

त्रिज्याघ्नस्फुटविक्षेपस्तेन भक्तो ह्यतिस्फुटः ।
मन्दस्फुटात् स्वपातोनाद् दोर्ज्याऽन्त्यक्षेपताडिता ॥ १००३ ॥

त्रिज्यया विहृता भूयो मन्दकर्णेन ताडिता ।
भूताराग्रहयोरन्तराप्तः क्षेपस्ततो भवेत् ॥ १००४ ॥

मन्दस्फुटाद्यो विक्षेपो यद् भूताराग्रहान्तरम् ।
तयोरानयनोपायोऽप्येवमेव ज्ञशुक्रयोः ॥ १००५ ॥

किन्तु क्षेपोऽन्तिमः शीघ्रवृत्तेन पठितस्तयोः ।
अल्पत्वान्निजवृत्तस्य शीघ्रान्त्यफलवत् सदा ॥ १००६ ॥

व्याख्या—1. A. adds here भवेत्

स्यातां, मन्दफले तस्य दोःफलं च स्वमध्यमे ।
[1]कृत्वाऽविशेषकर्णं च,[2] क्रियतां शीघ्रकर्म च ॥ ७६ ॥

ततस्त्रिज्याहतः क्षेपः[1] शैघ्रोऽन्त्यफलभाजितः ।
स भूयो मन्दकर्णघ्नस्त्रिज्ययैव समुद्धृतः ॥ १००७ ॥

तन्मन्दकर्णयोः क्षेपकोटिवर्गान्तरात् पदम् ।
तच्छीघ्रकर्णयोर्वर्गैक्यपदं भूग्रहान्तरम् ॥ १००८ ॥

क्षेपकोटीहतं शीघ्रवृत्तत्रिज्याहतं तयोः ।
शीघ्रकर्णोऽपि तद्दोःकोटिफलक्षेपकोटिभिः ॥ १००९ ॥

[गोलसारगतं स्फुटकर्म]

गुरुभिः स्फुटकर्मेत्थं गोलसारे प्रदर्शितम् ॥ १०१० ॥

"विदितविहङ्गमवृत्तप्रमिता ग्रहतत्तदुच्चविवरभुजा ।
वेद्यग्रहवलयोद्भवलिप्ताभिर्मीयते, भिदा च[2] तयोः ॥ १०११ ॥

कक्ष्यामण्डलमध्यस्वमन्दवृत्तस्थबाहुकोटिभ्याम् ।
श्रुतिवृत्तप्रमिताभ्यां तन्मानेनात्र मीयते कक्ष्या ॥ १०१२ ॥

स्फुटभुजकोटिभ्यां वा परिधिर्व्यासार्धतोऽपि तन्मानम् ।
श्रुतिवृत्तमिदं क्षिप्तं ह्यत्रत्य[3]ग्रहवशाद् यतः क्षेपः ॥ १०१३ ॥

तत्रापि स्वप्रमितः क्षेपो, न तु योजनैः समानतया ।
तेन न[4] कर्णेनाप्यः, प्रमितः[5] स हि कक्ष्यया सदा समयाः[6] ॥ १०१४ ॥

एतत्कक्ष्याशैघ्रे क्षिप्तेऽस्मिन् कोटिमण्डलं च ततः ।
कर्णघ्नत्रिज्याप्तक्षेपभुजामान्दकर्णकोटिकया ॥ १०१५ ॥

मूलम्— 1. C_1 कृता for कृत्वा 2. A. C_{1-6} कर्णश्च

व्याख्या—1. A. हृतक्षेपः 2. A. भिदापि तयोः
3. A. om. त्य 4. A. B. Hapl. om. of न
5. A. कर्णेनाप्रमितः 6. A. समा समया

द्विघ्ना दोर्ज्या त्रिभज्याप्ता त्याज्या[1]ऽस्यैकोनषष्टितः ।
गुणः, सोऽपि स्फुटीकार्यो मन्दकर्णेन पूर्ववत् ॥ ७७ ॥

विहगभ्रमवलयांशैरुदितात् परिधेः फलाभ्यां च ।
साध्यः कर्णस्, तेन त्रिज्याघ्ना दोःफलात्तु विवरभुजा ॥ १०१६ ॥

एवमिह स्फुटसिद्धिर्द्वाभ्यामेवारजीवमन्दानाम् ।
भूग्रहविवरश्रवणे कोटिः कर्णो भुजोक्तविक्षेपः ॥ १०१७ ॥

सैव भुजा त्रिज्याघ्ना भूग्रहविवरोद्धृता स्फुटः क्षेपः ।
मन्दश्रुतिनिघ्नोऽसौ मान्दः क्षेपो विभज्यतेऽनेन ॥ १०१८ ॥

विदितग्रहवलयमितात् परिधेर्व्यासार्धतोऽथवा कर्णः ।
तस्य च कोटित्वेऽत्र क्षेपो मान्दो भुजा ततः स्पष्टः ॥ १०१९ ॥

प्राग्वन्मन्दफलेन स्वमध्यमं स्पष्टमत्र बुधसितयोः[1] ।
तत एव च विक्षेपः पुनः स्वशीघ्रोच्चयोर्विपर्यासः ॥ १०२० ॥

अल्पतया कक्ष्यायाः शैघ्र्याद् वृत्तात् तदाऽऽहृत्य ।
मन्दश्रुतिविक्षिप्त्योः कोट्या त्रिज्याहृतं स्फुटं तदिह ॥ १०२१ ॥

क्षेपो विबुधैः पठित[2]स्त्रिज्यानिघ्नोऽन्त्यफलभाज्यः ।
भूग्रहविवरार्धमिहाप्यन्यो ग्राह्यः[3] स्फुटश्च ततः ॥ १०२२ ॥

शीघ्रफलेनैव रवेः संस्कृतमिह मध्यमं स्फुटं तु तयोः ।
स्वक्षितिविवरघ्नं तद् योजनमपि केवलान्त्यफलभाज्यम् ॥ १०२३ ॥

बहुकारणगतिकत्वादेवं नियता ग्रहा भगोलगताः ।
कतमेन चिदेवैषां[4] ज्ञेयः कालस्तु तद्गतिः कालात् ॥ १०२४ ॥

इत्यन्योन्याश्रयताऽप्यसकृत्क्रियया निराक्रियते ।
समसमयत्वात् प्रवहभ्रमणस्यानेन ते परिच्छेद्याः ॥ १०२५ ॥

मूलम्— 1. $C_{1-8\cdot 10}$ शोध्या for त्याज्या

व्याख्या—1. A. सितबुधयोः 2. C. भूग्रज for पठित
3. C. ग्रहा for ग्राह्यः 4. A. चिदेतेषां

गुणः स मन्दकर्णघ्नस्त्रिज्याप्तस्तस्य च स्फुटः ।
अशीत्याप्ते भुजाकोटी, तद्घ्ने शीघ्रफले भृगोः ॥ ७८ ॥

दोःफलं त्रिज्यया हत्वा शीघ्रकर्णहृतं भृगोः ।
चापितं भास्वतो मध्ये संस्कुर्यात् सः स्फुटः सितः ॥ ७९ ॥

घटिकापक्रम[1]मण्डलयोगश्चलतीह पूर्वपश्चिमयोः ।
रवितमसोः सूत्रेणोद्गच्छति चन्द्रोच्चतो भगोलोऽपि" ॥ १०२६ ॥
(गोलसारः, ३.१५-३०)[2]

इति ।

[ग्रहाणां स्फुटीकरणवासना]

इह विप्रतिपन्नेषु ग्रहाणां स्फुटकर्मणि ।
स्फुटद्वयेन दृक्तुल्यास्ते यथा स्युस्तथोच्यते ॥ १०२७ ॥

स्फुटकर्म द्विधा प्रोक्तं मन्दशीघ्रविभेदतः[3] ।
मन्दान्त्यफलनीचोच्चवृत्ते भुक्तिश्च मध्यमा ॥ १०२८ ॥

प्रतिमण्डलकर्णश्च प्रतिवृत्तकलामितः ।
प्रतिमण्डलकर्णः स भिन्नरूपः प्रतिक्षणम् ॥ १०२९ ॥

त्रिज्यातुल्यस्तथाप्येषः स्ववृत्तप्रमितः सदा ।
प्रतिमण्डलकर्णान्त्यफलयोर्न्यायसाम्यतः ॥ १०३० ॥

भेदः परस्परायत्तः कृतो यत्राविशेषणात् ।
अन्त्यं फलं त्रिजीवाघ्नं तेन कर्णेन संहृतम् ॥ १०३१ ॥

प्रतिवृत्तमितं तस्मात् कर्णवृत्तमितं भवेत् ।
स्ववृत्तप्रमितः कर्णः प्रतिवृत्तकलामितात् ॥ १०३२ ॥

यावृगंशाधिकोनः स्यात् तावृगन्त्यफलं ततः ।
कर्णान्त्यफलयोर्वृद्धिक्षययोर्न्यायसाम्यतः[4] ॥ १०३३ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. om. पक्रम, but restored from *Golasāra*.
2. The references are to the *Golasāra* of Nīlakaṇṭha Somayāji, ed. by K.V. Sarma, (Hoshiarpur, 1972).
3. A. प्रभेदतः
4. C. साम्यता

येनान्योन्याश्रयत्वेन मन्दकर्णोऽविशेष्यते ।
मन्दकर्णान्त्यफलयोस्तत्र तुल्यस्वभावयोः ॥ १०३४ ॥

त्रिज्याहृतं कर्णभवतं प्राप्यमेव फलं सदा ।
अतो[1] यथागतं मन्दफलं कार्यं तु मध्यमे ॥ १०३५ ॥

प्रतिवृत्तप्रमित्यर्थं प्राग् यत् कर्णकलामितम् ।
मन्दकर्णेन गुणितं पुरस्तात् त्रिज्ययोद्धृतम् ॥ १०३६ ॥

तद् भूयस्त्रिज्ययाभ्यस्तं कार्यं कर्णोद्धृतं ग्रहे ।
[2]तत्प्राच्यात् केवलान्मन्द[3]फलान्न तु विभिद्यते ॥ १०३७ ॥

शैघ्रनीचोच्चवृत्तस्य प्रोक्तत्वात् प्रतिमण्डले ।
मन्दकर्णे तु कर्तव्ये शैघ्रे कोटिभुजाफले ॥ १०३८ ॥

यद्वा मन्दस्फुटाच्छीघ्रोच्चोनात् कोटिभुजाफले ।
त्रिज्यया गुणिते भूयो मन्दकर्णविभाजिते ॥ १०३९ ॥

स्यातामुभे तु ते मन्दकर्ण[4]वृत्तकलामिते[5] ।
स्ववृत्तप्रमिते त्रिज्यातुल्ये कर्णे समानयेत् ॥ १०४० ॥

तत्कोटिफलयुक्तोनत्रिज्याया मृगकर्कितः ।
दोःफलस्य च वर्गैक्यात् शीघ्रकर्णः पदीकृतः ॥ १०४१ ॥

प्रतिवृत्तमिते शैघ्रबाहुकोटिफले उभे ।
त्रिज्याहते कर्णपक्षे कर्णवृत्तमिते यतः ॥ १०४२ ॥

कर्णवृत्ते सदा त्रिज्याव्यासार्धे परिकल्पिते ।
शैघ्रदोःकोटिफलयोस्त्रिज्यागुणितयोरिह ॥ १०४३ ॥

कर्णेन हृतयोर्भेदो यः प्राच्यात्[6] फलद्वयात् ।
मन्दकोटीफलेनापि स तु शक्यक्रियो भवेत् ॥ १०४४ ॥

त्रिज्यातो मन्दकर्णस्य तत्कोटिफलतो भिदा ।
मन्ददोःफलवर्गेण भेदोऽत्यल्पो भवेद् यतः ॥ १०४५ ॥

व्याख्या—1. C. अथो
2. A. तत् प्राप्यात्
3. C. केवलं मन्द
4. A. om. कर्ण
5. B. Hapl. om. of the line.
6. A. B. प्रात्यात्

मन्दकोटिफलाभ्यस्ते शीघ्रकोटिभुजाफले ।
मन्दकर्णविभक्तेन युक्तहीने[1] उभे स्फुटे ॥ १०४६ ॥

गुणहारकयोर्भेदो मन्दकोटीफलं यतः ।
गुणहारकभेदघ्नाद् गुण्याद् हारहृतं फलम् ॥ १०४७ ॥

गुणकारेऽधिके गुण्ये क्षेप्यं हारेऽधिके त्यजेत् ।
मन्दकर्णवशादेवं तत्कोटचा नीयते भिदा ॥ १०४८ ॥

शीघ्र दोःफलतस्तत्र मन्दकोटीफलाहतात् ।
त्रिज्यया विहृतो मन्ददोःखण्डः शीघ्रचापके ॥ १०४९ ॥

चापखण्डैस्तु यावद्भिस्तुल्यं तच्छीघ्रदोःफलम् ।
तावता[2] मन्ददोःखण्डा लभ्यन्ते नियमैक्यतः ॥ १०५० ॥

कोटिज्यात्रिज्ययोर्यादृङ् नियमस्तादृगेव हि ।
चापखण्डसमस्तज्याबाहुखण्डज्ययोरपि ॥ १०५१ ॥

मन्दकोटीफलेनातो गुणिताच्छीघ्रदोःफलात् ।
मन्दकर्णोद्धृतो भेदस्तदीयो मृदुदोःफलात् ॥ १०५२ ॥

सिध्येत् तदर्थं प्रागेव मध्यमे शीघ्रदोःफलम् ॥
पश्चान्मन्दफलं कुर्यादन्ते शीघ्रफलं तथा ॥ १०५३ ॥

मन्दकर्णवशाद् भिन्नं ततः शीघ्रफलं स्फुटम् ।
स्यादेतन्मन्दकर्णोऽत्र यदि त्रिज्यासमो भवेत् ॥ १०५४ ॥

नैवं, भेदाच्छ्रुतेर्मन्दबाहुकोटीफलद्वयात् ।
सत्यं, तथापि कर्णोऽसौ त्रिज्यातुल्यः प्रकल्प्यते ॥ १०५५ ॥

स्यादेतन्मन्दकर्णोऽत्र विदिते शीघ्रदोः पृथक्[3] ।
पृथङ्मन्दफले चापि केवले विदिते त्विदम् ॥ १०५६ ॥

तदभावे कथं कार्यमित्थं मन्दफलं बुधैः ॥
सत्यं, तथा तदज्ञानात् को दोषः, को गुणोऽन्यदा ॥ १०५७ ॥

व्याख्या—1. B. युतहीने
2. C. तावतां
3. B. Gap left for पृथक्

ननु शीघ्रफलांशस्य स्वर्णत्वं शीघ्रकेन्द्रतः ।।
न मन्दकेन्द्रवशात इति दोषो महान् भवेत् ।। १०५८ ।।

मन्दकोटीफलायत्तस्तत्र शीघ्रफलांशकः ।
संस्कार्यः शीघ्रकर्णेन दोषोऽन्यस्तदभावतः ।। १०५९

सत्यं, स पुनरेतादृङ्मृदुदोःफलसंस्कृतात् ।
शीघ्रदोःफलतो नीताद् दोषः प्रतिसमाहितः[1] ।। १०६० ।।

तदेतद् विशदीकर्तुं स्फुटयुक्तिर्निरूप्यते ।
मन्दकर्णवशाद् भेदः शीघ्रबाहुफलस्य यः ।। १०६१ ।।

कृतशीघ्रफलान्मन्दफले नीते कृतः स तु ।
यदेतन्मन्दकर्णेन ह्रियते त्रिज्यया हतात्[2] ।। १०६२ ।।

मन्दकोटिफलघ्नात्तन्मन्दकर्णाप्तसंस्कृतम् ।
त्रिज्याहतं मन्दकर्णहृतं सम्पद्यते फलम् ।। १०६३ ।।

मन्दकोटिफलं ह्यत्र त्रिज्याकर्णान्तरं यतः ।
मृदुकोटिफलाभ्यस्तत्रिज्यया चेद् विभज्यते ।। १०६४ ।।

मन्ददोःखण्ड एव स्याच्छैघ्रदोश्चापसम्मिते ।
शैघ्रदोःफलचापं हि तत्कृत्स्नज्यात्र कल्प्यते ।। १०६५ ।।

यादृङ्नियममाश्रित्य त्रिज्याकोटिफले स्थिते ।
तादृङ्नियमतः कृत्स्नज्यादोःखण्डौ व्यवस्थितौ ।। १०६६ ।।

त्रिज्यैव मन्दकर्णः स्यादभेदेनात्र कल्पितः ।
ततः शीघ्रफलाभिन्नां मन्दकोटिहतां हरेत् ।। १०६७ ।।

कृत्स्नज्यां मन्दकर्णेन मन्ददोःखण्डसिद्धये ।
कृतशीघ्रफलान्मध्यात् कृतं चेन्मन्ददोःफलम् ।। १०६८ ।।

तत्रत्यो मन्दखण्डः स्यादित्याचार्या व्यवस्थिताः[3] ।
ततः शीघ्रफलं मन्दकर्णायत्तं भवेत् स्फुटम् ।। १०६९ ।।

तत्र केवलमध्याद्यद् आनीतं मन्ददोःफलम् ।
कृतशीघ्रफलाद् यच्च फलयोरन्तरं तयोः ।। १०७० ।।

व्याख्या—1. C. समाहितम् 2. Mss. हताम्
3. C. त्याचार्यव्यवस्थिताः

मन्दकर्णवशायातं शीघ्रवृद्धिक्षयात्मकम् ।
तत् केवले शीघ्रफले कृत्वा त्रिज्याहतं पुनः ॥ १०७१ ॥

शीघ्रकर्णेन विहृतं मध्ये कार्यं यथाविधि ।
कुर्याद् गुणहरो त्रिज्याकर्णाभ्यां वा पृथक् तयोः ॥ १०७२ ॥

योगभेदौ पुनः कार्याविति केचिद् व्यवस्थिताः ।
तत्र केवलशीघ्रस्य त्रिज्यया गुणनं पुनः ॥ १०७३ ॥

शीघ्रकर्णेन हरणं स्पष्टं परहिताविषु ।
येनेदं हरिदत्तेन[1] पठितं नियतं सदा ॥ १०७४ ॥

मन्दकर्णवशो भेदस्तत्र शीघ्रफलस्य यः ।
गुणे त्रिभगुणे तस्य शीघ्रकर्णे च हारके ॥ १०७५ ॥

शीघ्रकोटचा हतं प्राग्वद् गुणहारान्तरात्मना ।
शीघ्रकर्णेन विहृतं कुर्याच्छीघ्रफलं तु तत् ॥ १०७६ ॥

तन्मन्दफलभेदाख्यसमस्तज्यास्वरूपके ।
शीघ्रकेन्द्रेऽथ तद्बाहुफलखण्डो भवेत् स्फुटम् ॥ १०७७ ॥

यः पुनस्तत्र मन्दश्रुत्यधीनः शीघ्रखण्डकः[2] ।
शीघ्रकेन्द्रवशान्मन्दस्फुटे कार्योऽस्य संस्कृतिः[3] ॥ १०७८ ॥

न मन्दकेन्द्रवशतस्तस्य युक्ता धनर्णता ।
नैतन्मन्दश्रुतिवशात् क्रियमाणो न दुष्यति ॥ १०७९ ॥

यथा हि[4] मन्दकर्णोत्थः शीघ्रवृद्धिक्षयात्मकः[5] ।
स पुनर्मन्दकर्णस्य त्रिज्योनाधिकतावशात् ॥ १०८० ॥

धनर्णभूतोऽसौ मन्दकेन्द्रे कर्किमृगादिगे ।
स तु प्राकृतशीघ्रस्य कृते[6] मन्दफले कृतः ॥ १०८१ ॥

तथाहि धनभूतं तद्यदा शीघ्रफलं भवेत् ।
तन्मेषादौ मन्दफले मन्दकर्णमहत्त्वतः ॥ १०८२ ॥

व्याख्या—1. B. हरदत्तेन
2. C. खण्डतः
3. A. B. संहृतिः
4. C. तथा हि
5. A. क्षयापहः
6. A. कृतो

तद्वायत्तं शीघ्रफलं स्वल्पं स्यादन्यशीघ्रतः ।
मन्दकोटचागतं शीघ्रफलं त्याज्यं स्वमध्यतः ॥ १०८३ ॥

त्याज्यं मन्दफलं चापि तद्योगस्त्यज्यते ततः ।
ततो[1] मन्दवशात् तस्माच्छीघ्रस्योक्ता धनर्णता ॥ १०८४ ॥

कर्क्यादिगे मन्दकेन्द्रे तत्कर्णस्याल्पतावशात् ।
मन्दकोटचागतं शीघ्रफलं स्यादन्यतो महत् ॥ १०८५ ॥

धनं यद्यपि तन्मन्दकेन्द्रकोटचात्मके सति ।
ऊर्ध्वोर्ध्वं तद्भुजाल्पत्वाद् धनत्वे पर्यवस्यति ॥ १०८६ ॥

तुलादौ मन्दकर्णस्य स्वल्पत्वाच्छीघ्रजं[2] महत् ।
मान्दं धनं च तत्केन्द्रात् ततोऽत्रापि धनर्णता ॥ १०८७ ॥

मन्दकेन्द्रात् ततस्तत्राप्युचिता तद्धनर्णता ।
मृगादौ मन्दकर्णस्य महत्वाच्छैघ्रमल्पकम् ॥ १०८८ ॥

कोटित्वान्मृदुकेन्द्रस्य धनत्वेऽपि फलत्यृणम् ।
मन्दकेन्द्राद्धनर्णत्वमेवं शीघ्रफलेऽप्यृणे ॥ १०८९ ॥

अतः शीघ्रफलं पूर्वं कार्यं केवलमध्यमे ।
अतो मन्दफलं मध्ये केवले शीघ्रजं ततः[3] ॥ १०९० ॥

कृतमान्दे तु कर्तव्यं इति खेटस्फुटत्रयात् ।
मन्दकर्णोऽथ[4] तत्त्रिज्यायोगार्धं कल्प्यते यदा ॥ १०९१ ॥

मन्दकोटीदलं तत्र गुणकारोऽथ, हारकः ।
कर्णत्रिज्यायुतिदलं, सर्वमन्यत्तु पूर्ववत् ॥ १०९२ ॥

तत्र शीघ्रदलं कृत्वा[5] पुनर्मन्दफलं नयेत् ।
मध्यकोटचर्धवशतः शीघ्रवृद्धिक्षयौ यतः[6] ॥ १०९३ ॥

अतः शीघ्रफलस्यार्धं क्रियते प्राक् तु मध्यमे ।
यदा मन्दश्रुतिस्त्रिज्यामेवार्धवशतो द्वयोः ॥ १०९४ ॥

व्याख्या—1. B. Gap for ततो
2. A. शीघ्रगं
3. A. तथा
4. C. मन्दकर्णेऽथ
5. C. भूत्वा
6. A. B. ततः

[ग्रहाणां दिनभुक्त्यानयनम्]

श्वस्तनेऽद्यतनाच्छुद्धे वक्रभोगोऽवशिष्यते ।
विपरीतविशेषोत्थश्चारभोगस्तयोः स्फुटः ॥ ८० ॥

स्यातां वृद्धिक्षयौ मन्दशीघ्रनीचोच्चवृत्तयोः ।
तदा मन्दफलं शीघ्रफलं च त्रिज्यया हते ॥ १०९५ ॥

हरेन्मन्दश्रुतित्रिज्यायोगार्धेन फले स्फुटे ।
स्यातामुभे यतो मन्दकर्णवृत्तकलामिते ॥ १०९६ ॥

तत्र मन्दफलं मध्ये कर्तव्यं शीघ्रजं पुनः ।
त्रिज्याकोटिफलाभ्यां तत्कर्णानयनपूर्वकम् ॥ १०९७ ॥

त्रिज्यया निहतं कर्णभक्तं चापीकृतं पुनः ।
कृतमान्दे तु कर्तव्यमेवं सिद्ध्येत् स्फुटद्वयात् ॥ १०९८ ॥

मन्दकर्णोत्थसंस्कारानपेक्षं वा फलद्वयम् ।
चापीकृत्य पठेत् ताभ्यां कुर्यात्, स्फुटचतुष्टयम् ॥ १०९९ ॥

मान्दार्धं मध्यमे कुर्यान्नीतं शीघ्रदलं ततः ।
मध्यमे कृतमान्दार्धे[1] कृत्स्नं मन्दफलं ततः ॥ ११०० ॥

आनीतकेवले मध्ये कुर्याच्छीघ्रफलं ततः ।
कृत्स्नं तत्कृतमान्दे तु सिद्ध्यत्येवं स्फुटग्रहः ।
अत एवोक्तमाचार्यैरित्थं स्फुटचतुष्टयम् ॥ ११०१ ॥

श्वस्तन इति (80)— स्पष्टम्

इत्येष परक्रोडावासद्विजवरसमीरितो योऽर्थः ।
स तु तन्त्रसंग्रहस्य प्रोक्तोऽध्यायो द्वितीयोऽभूत् ॥ ११०२ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहस्य पद्यव्याख्यायां युक्तिदीपिकायां
स्फुटप्रकरणं नाम
द्वितीयोऽध्यायः[2] ॥]

व्याख्या—1. A. C. मन्दार्धे
2. A. C. om. the colophon. B. reads : इति तन्त्रसंग्रहव्याख्यायां द्वितीयोऽध्यायः ।

अथ तृतीयोऽध्यायः

छायाप्रकरणम्

[शङ्कुस्थापनम्]

शिलातलेऽपि वा भूमौ समायां मण्डलं लिखेत् ।
तन्मध्ये स्थापयेच्छङ्कुं कल्पितं द्वादशाङ्गुलम् ॥ १ ॥

[मङ्गलाचरणम्]

यत्सेवनतः सद्यो लभते मूकोऽपि वावदूकत्वम् ।
कर्पूरामलगात्रीं सरस्वतीं तां नमस्यामि ॥ १ ॥

अर्कादीनां स्फुटविधिमित्थं प्रोच्य सविस्तरम् ।
अथाध्यायान्तरं वक्ष्ये दिक्कालादिप्रसाधकम् ॥ २ ॥

शिलातले इत्यादि (1-7a)

[भू-वायु-राशि-गोलसंस्थानम्]

"समघनवृत्ता भूमिः स्वयैव शक्त्या धृता मृदादिमयी ।
ज्योतिर्गोलकमध्ये बिभर्ति विश्वं समन्ततो वस्तु ॥ ३ ॥

द्रव्याणि गुरूणि यतः पतन्ति भूमौ समन्ततो नभसः ।
अध एव सर्वतो भूस्तस्मात् प्रतियोगिनी दिगूर्ध्वाख्या ॥ ४ ॥

कतिपययोजनपरिमितम् अतः समन्ताद् विहायसि विहायः ।
भ्रमति ह्यूर्ध्वं वायुः प्रवहाख्यो भ्रामयन् विहगान् ॥ ५ ॥

तत्र भ्रमन्ति यत्र क्रमेण दृश्यानि भानि सर्वाणि ।
पार्श्वस्थे ध्रुवतारे[1] निरक्षसंज्ञो भुवि प्रदेशः सः ॥ ६ ॥

व्याख्या—1. A. पार्श्वस्थध्रुवतारे

घटिकामण्डलमाहुस्तत्र यदधऊर्ध्वगं भ्रमद् वृत्तम् ।
अभितोऽपि च तद् भ्रमतां भवन्ति नाना ध्रुवा द्युवृत्तानि ॥ ७ ॥

प्रत्यग् भ्रमति भचक्रं मेधीकृत्य ध्रुवौ नियतम् ।
चक्रकलासमसंख्यैः प्रवहेण भ्राम्यते च तत् प्राणैः ॥ ८ ॥

द्वादशराशिविभक्तो भगोल इह, तस्य मध्यवलयं यत् ।
अपयातं घटिकाख्याद् तदर्धशः सौम्ययाम्यदिशोः ॥ ९ ॥

तत्समतिर्यग्वलयैः प्रविभज्यन्तेऽत्र राशिभागकलाः ।
यत्र क्वापि च दृष्टं ज्योतिर्मेषादिराशिगं तस्मात् ॥ १० ॥

लग्नव्यवहारस्तु भ्रमद्भगोलस्थमध्यवृत्तवशात् ।
स्वाधिष्ठितात् तथोद्यति भिन्ने राशावुडूदयोऽपि भवेत्" ॥ ११ ॥
(गोलसारः, २.१-६)

"प्रत्यग् भ्रमतां तेषां दिनार्धक्लृप्त्यै प्रकल्प्यते स्थायि ।
वलयमुदग्दक्षिणतः समपार्श्वस्थं च दिवसनिशोः ॥ १२ ॥

एवं निरक्षदेशजमुन्मण्डलमवनिजं ततोऽन्यत्र ।
सममण्डलमपि भिन्नं घटिकावृत्तात् स्वदेशवशात्" ॥ १३ ॥
(गोलसारः, २.१४-१५)

"घटिका[पक्रम][1]मण्डलयोश्चलतीह पूर्वपश्चिमयोः ।
रवितमसोः सूत्रेणोद्गच्छति चन्द्रोच्चतो भगोलोऽपि" ॥ १४ ॥
(गोलसारः, ३.३०)

इति भू-वायु-राशीनां गोलसंस्थानमीरितम् ।
क्रान्तिमण्डलतो याति प्राङ्मुखं भास्करोऽन्वहम् ॥ १५ ॥

अपक्रान्तं च घटिकावृत्तात् तत्सौम्ययाम्ययोः ।
समोपरि निरक्षेषु घटिकामण्डलं भवेत् ॥ १६ ॥

समतिर्यग्गतं तस्माद् दक्षिणोत्तरमण्डलम् ।
चतसृष्वपि विश्वन्यन्मण्डलं स्वस्तिकोज्ज्वलम् ॥ १७ ॥

व्याख्या—1. A. B. C. om. पक्रम, which has been restored from *Golasara.*

[पूर्वापररेखा]

तच्छायाग्रं स्पृशेद्यत्र वृत्ते[1] पूर्वापराह्णयोः ।
तत्र बिन्दू निधातव्यौ वृत्ते पूर्वापराभिधौ ॥ २ ॥

भेदात् पूर्वापरक्रान्त्योश्छायाकर्णाङ्गुलाहतात् ।
लम्बकाप्तं पूर्वबिन्दोर्नीत्वा कार्योऽत्र सोऽयनात् ॥ ३ ॥

[याम्योत्तरादिरेखाः]

मध्यं कृत्वा तयोर्बिन्द्वोस्तुल्ये वृत्ते समालिखेत् ।
तत्संश्लेषोत्थमत्स्येन ज्ञेये याम्योत्तरे दिशौ ॥ ४ ॥

निरक्षे घनभूमध्यपार्श्वस्थं क्षितिजं भवेत् ।
दक्षिणोत्तरसम्पातद्वये यस्य ध्रुवौ स्थिरौ ॥ १८ ॥

ऊर्ध्वस्थात् स्वस्तिकाद् याम्ये सौम्ये चाधोगतादपि ।
चतुर्विंशतिभागान्ते भवति क्रान्तिमण्डलम् ॥ १९ ॥

भिद्यते येन वृत्तेन प्राक् पश्चात् स्वस्तिकद्वयम् ।
सौम्यगोलोऽस्य सौम्यार्धं याम्यगोलस्तथेतरत् ॥ २० ॥

मध्ये सौम्यायनं यस्य घटिकावृत्तसंयुतिः ।
मध्ये याम्यायनं चान्या राशिषट्कं यदन्तरम् ॥ २१ ॥

घटिकावृत्तमार्गेण भ्राम्यति प्रवहोऽन्वहम् ।
पश्चान्मुखः समजवो ग्रहर्क्षाणि समीरयन् ॥ २२ ॥

[दिगवगमनप्रकारः]

तत्रायनवशात् सौम्ययाम्ययोर्गच्छतो रवेः ।
समपूर्वापरे स्यातां छायाग्रे नेष्टमण्डले ॥ २३ ॥

प्रवेशनिर्यत्समयक्रान्तिभेदेन भेदतः ।
भिन्नकालरविक्रान्तिविवरोत्थे फले कृते ॥ २४ ॥

मूलम् — 1. A. वृत्तं

तद्वृत्तमध्यमत्स्येन पूर्वापरदिशावपि ।
दिङ्मध्यमत्स्यसंसाध्याश्चतस्रो विदिशोऽपि च ॥ ५ ॥

[अधऊर्ध्वदिगवगमनम्]

अधऊर्ध्वदिशौ ज्ञेये लम्बकेनैव नान्यथा ॥ ६a ॥

शक्या कल्पयितुं तत्र समपूर्वापरस्थितिः ।
इष्टमण्डलनेमिस्थच्छायाग्राङ्गुलवर्गतः ॥ २५ ॥

तच्छङ्क्वङ्गुलवर्गाढ्या छायाकर्णपदं भवेत् ।
छायाकर्णहतं कालद्वितयापक्रमान्तरम् ॥ २६ ॥

लम्बकेन हरेल्लब्धं तद्वृत्ते क्रान्तिजं फलम् ।
तेनायनवशान्नेयं प्राच्यां छायाग्रमत्र तु ॥ २७ ॥

अयनव्यत्ययात् पश्चाच्छायाग्रं वाथ मण्डले ।
समपूर्वापरं येन छायाग्रद्वितयं भवेत् ॥ २८ ॥

छायाग्रद्वितयस्पृष्टं सूत्रं प्रागपरं ततः ।
समतिर्यग्गतं सूत्रं ततः स्याद् दक्षिणोत्तरम् ॥ २९ ॥

ननु लम्बेन सिद्धेन कर्तव्यं क्रान्तिजं फलम् ।
विषुवद्दिनमध्याह्नच्छायातोऽप्यक्षलम्बकौ ॥ ३० ॥

तयोर्लम्बाक्षयोः सिद्धिर्दिक्परिच्छेदपूर्विका ।
स पुनर्लम्बकाधीननिजक्रान्तिफलान्तरात् ॥ ३१ ॥

इति यत्तदुपायेऽस्मिंश्चक्रग्रस्ततया भवेत्[1] ।
ततोऽयनान्ते मध्याह्ने दिनपूर्वापराह्णयोः ॥ ३२ ॥

तुल्यकालान्तरितयोः समपूर्वापरं भवेत् ।
छायाग्रद्वितयं क्रान्तिफलेनैवान्यदा सदा ॥ ३३ ॥

भानामस्तोदयाभ्यां वा समपूर्वापरे दिशौ ।
ज्ञातव्ये[2] तद्विपर्यस्तसूत्रतो दक्षिणोत्तरे ॥ ३४ ॥

व्याख्या—1. A. चक्रकग्रस्तका भवेत्   2. A. यातव्ये

[विषुवच्छाया]

एकसूत्र¹गता च्छाया यस्मिन्नह्न्युदयास्तयोः ॥ ६b ॥

मध्याह्ने विषुवाख्यः स्यात् कालस्तस्मिन् दिने यतः ।
तस्मात् तद्दिनमध्याह्नच्छाया वैषुवती मता ॥ ७ ॥

सूत्रार्धतोऽधिकव्यासतदग्रस्थितकेन्द्रयोः ।
वृत्तयोर्नेमिसम्पातद्वितयाज्जायते झषः ॥ ३५ ॥

व्यस्तसूत्रं भवेत्तस्य मुखपुच्छविनिस्सृतम् ।
दिशश्चतस्रो विज्ञेयास्ततोऽन्या विदिशोऽपि च ॥ ३६ ॥

गुरुद्रव्यनिबद्धाग्रं सूत्रं यत्रावलम्ब्यते[1] ।
यतो वा तद्वशाद् वेद्यैवाधउर्ध्वदिशोः स्थितिः ॥ ३७ ॥

इति ।

[विषुवच्छायावासना]

एकसूत्रगतेति (6b-7)—

क्रान्त्योर्भिन्नदिशोः साम्यं सायनास्तोदयार्कयोः ।
यस्मिन्नहनि तत्रार्को मध्याह्ने विषुवं व्रजेत् ॥ ३८ ॥

नान्यदास्तोदयक्रान्त्योर्विदिशोर्भेदसम्भवात् ।
एकसूत्रगता च्छाया तत्र स्यादुदयास्तयोः ॥ ३९ ॥

इष्टशङ्कोर्यतः केन्द्रं सूत्रेऽस्मिन् प्रतितिष्ठति ।
तत्र मध्यन्दिनच्छाया कथ्यते विषुवत्प्रभा ॥ ४० ॥

छायाशङ्कू भुजाकोट्यौ तत्र कर्णं ततो नयेत् ।
अक्षलम्बकयोः सिद्धिस्तैस्त्रिज्याकर्णतो भवेत् ॥ ४१ ॥

इति ।

मूलम्— 1. B_2 एकतसूत्र ; $C_{2-6\cdot 8-9}$ एतत्सूत्र
व्याख्या—1. A. लम्बते

[छायाशङ्कुकर्णानां सम्बन्धः]

तच्छङ्कुवर्गसंयोगमूलं कर्णो,ऽस्य वर्गतः ।
त्यक्त्वा शङ्कुकृतिं, मूलं छायाशङ्कुर्विपर्ययात् ॥ ८ ॥
ज्ञेयो दोःकोटिकर्णेषु द्वाभ्यामन्योऽखिलेष्वपि ॥ ९a ॥

[अक्षो लम्बश्च]

छायां तां त्रिज्यया हत्वा स्वकर्णेन हरेत्, फलम् ॥ ९b ॥
अक्षजीवा, तथा शङ्कुं कृत्वा लम्बकमानयेत् ॥१०a॥

तच्छङ्कुवर्गेति (8-11)—

[शङ्कु-च्छाया-कर्णयोः सम्बन्धः]

समतिर्यग्गतत्वेन च्छायाशङ्क्वोः परस्परम् ।
दोःकोटिरूपता, कर्णस्तयोर्वर्गयुतेः पदम् ॥ ४२ ॥

दोःकर्णयोर्वर्गभेदाद् यदि वा कोटिकर्णयोः ।
मूलं कोटिभुजा[वित्थं][1] द्वाभ्यां तदितरोऽन्वयः ॥ ४३ ॥

[दृग्गोलच्छायातः अक्षलम्बकौ]

त्रिज्यया विषुवच्छायां शङ्कुं च द्वादशाङ्गुलम् ।
निहत्य विषुवत्कर्णेनोद्धृतावक्षलम्बकौ ॥ ४४ ॥

[दृग्गोलाक्षलम्बकयोः भगोलापादनम्]

भूव्यासार्धं हि दृग्ज्यायां[2] त्रिज्यायां लम्बयोजनम्[3] ।
कियत्तदिष्टदृग्ज्यायां स्वकक्ष्यायां भवेत् तदा ॥ ४५ ॥

इत्थं त्रैराशिकात् कल्प्यं दृग्ज्यालम्बनयोजनम् ।
मध्ययोजनकर्णेन त्रिज्यातुल्याः कला यदि ॥ ४६ ॥

इष्टयोजनलम्बेन कियत्यस्तत्कलास्तदा ।
स्फुटभुक्त्या हतास्ताश्च मध्यभुक्त्या विभाजिताः ॥ ४७ ॥

व्याख्या—1. A. C. वर्थं ; B. वधं 2. A. दृश्यायां; B. C. दृश्याया
3. A. Hapl. om. of two lines after योजनम्

[भगोले अक्षज्या लम्बज्या च]

51770

अक्षज्यार्कगतिघ्नाप्ता खस्वराद्र्येकसायकैः ॥ १०b ॥

फलोनमक्षचापं स्यादर्कबिम्बार्धसंयुतम् ।

स्फुटं, तज्ज्याक्षजीवापि, तस्याः कोटिश्च लम्बकः ॥ ११ ॥

स्फुटलम्बनलिप्ताः स्युरिति त्रैराशिकत्रयात् ।

हारो गुणश्च त्रिज्यैका तयोराद्यद्वितीययोः ॥ ४८ ॥

मध्ययोजनकर्णश्च मध्यभुक्तिश्च हारकौ ।

अन्ययोर्गुणकस्त्वाद्ये तद्भूव्यासार्धयोजनम् ॥ ४९ ॥

गुणकारहते हारे हार एवात्र नो गुणः ।

मध्ययोजनकर्णघ्नमध्यभुक्तेस्ततो हृतः ॥ ५० ॥

नियतैरेव लम्बार्थं भूव्यासार्धस्य योजनैः ।

51770

स एव हारकः खस्वराद्र्येकेषुमितो मतः ॥ ५१ ॥

स्फुटभुक्तिर्गुणो याभ्यां दृग्ज्यातः स्फुटलम्बनम् ।

घनभूमध्यपार्श्वस्थं सर्वत्र क्षितिजं भवेत् ॥ ५२ ॥

उन्नतज्या ततः शङ्कुस्तद्भुजा महती प्रभा ।

भूपृष्ठगामिनः शङ्कोश्छाया स्याल्लम्बिता ततः ॥ ५३ ॥

भूव्यासार्धविहीनोऽसौ शङ्कुर्भूपृष्ठतो[1]ऽन्यतः ।

छाया च वर्धते त्रिज्याकर्णे कोटिभुजत्वतः ॥ ५४ ॥

तल्लम्बनवशात् तस्या यदाधिक्यं भवेदिह ।

दृक्सिद्धायास्त्यजेत् तत्तु च्छाया येन भगोलगा ॥ ५५ ॥

तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषमूलं शङ्कुश्च कोटिका ।

बिम्बोर्ध्वनेम्याः प्रसृता रश्मयः कृशयन्ति भाम् ॥ ५६ ॥

बिम्बव्यासार्धनिष्पन्नशङ्कुखण्डेन भास्वतः ।

वर्धयन्ति च दोःखण्डाः शङ्कुं भूपृष्ठवर्तिनम् ॥ ५७ ॥

व्याख्या—1. A. भूपृष्ठगो

[सममण्डलं उन्मण्डलं अग्रा च]

पूर्वापरायता रेखा प्रोच्यते सममण्डलम् ।
रेखा प्राच्यपरा साध्या विषुवद्भाग्रगा तथा ॥ १२ ॥

उन्मण्डलं च विषुवन्मण्डलं साभिधीयते ।
इष्टच्छायाग्रतद्रेखाविवरं त्वग्रसंज्ञितम् ॥ १३ ॥

बिम्बस्य घनमध्यान्तो भवेच्छङ्कुर्यतोऽपरः ।
फलयोरन्तरं शङ्कुच्छाययोस्तदृणं धनम् ।
प्रत्यक्षसिद्धयोर्बिम्बघनमध्यगतौ यतः ॥ ५८ ॥

इति ॥

[सममण्डलं, उन्मण्डलं अग्रा च]

पूर्वापरायतेति (12-13)—

विषुवद्भाहताच्छङ्कोः शङ्क्वग्रं द्वादशोद्धृतम् ।
द्वादशघ्नात् ततः शङ्कूद्धृतं यल्लभ्यते फलम् ॥ ५९ ॥

शङ्कोर्द्वादशसंख्यस्य शङ्क्वग्रं तत् सदा समम् ।
द्वादशघ्नो महाशङ्कुर्यत्र हारो गुणोऽपि च ॥ ६० ॥

अतोऽत्र विषुवच्छायैवैका शङ्क्वग्रमिष्यते ।
छायाभुजैकदेशत्वं यस्य तूपरि वक्ष्यते ॥ ६१ ॥

द्रष्टुः पूर्वापरा रेखा प्रोच्यते सममण्डलम् ।
तस्यास्तु विषुवद्भाग्रे रेखा पूर्वापरावरा ॥ ६२ ॥

उन्मण्डलं च विषुवन्मण्डलं साभिधीयते ।
इष्टच्छायाग्रविषुवद्रेखाभेदोऽग्रसंज्ञितः ।
एतत्त्रयोपयोगस्तु च्छायाभ्रमणकर्मणि ॥ ६३ ॥

इति ॥

[लङ्कोदयप्राणाः स्वदेशराश्युदयप्राणाश्च]

राश्यन्तापक्रमैः कोटिः प्राणाः प्राग्वच्चरासवः ।
प्राणान् लङ्कोदयान् प्राहुः स्वोदयाश्चरसंस्कृताः ॥ १४ ॥

राश्यन्तापक्रमैरिति (14-16a)—

[लङ्कोदयप्राणवासना]

याम्यायनान्तक्षितिजसम्पाताक्रान्तनेमिकम् ।
घटीवृत्ततिरश्चीनं तद्ध्रुवद्वयसङ्गतम्[1] ॥ ६४ ॥

तिर्यग्वृत्तं तु तत् तस्य क्षितिजेन तु संयुतौ ।
सौम्यायनाद्यभाद्यंशो युगपत् तद्द्वयं स्पृशेत् ॥ ६५ ॥

प्रवहप्रेरणाद् राशेर्नित्यः प्रत्यङ्मुखं यतः ।
राशेरन्त्योंऽशको नैव युगपत् तद्द्वयं स्पृशेत् ॥ ६६ ॥

तिर्यग्वृत्तस्य संस्पर्शात् प्राग्यतः क्षितिजं स्पृशेत् ।
क्षितिजस्य नतत्वेन तिर्यग्वृत्तादुदङ्मुखम् ॥ ६७ ॥

तिर्यग्वृत्ते तु भाद्यन्ते स्पर्शकालोत्थमन्तरम् ।
लङ्कोदयासवस्ते स्युः क्षितिजे स्वोदयासवः ॥ ६८ ॥

[स्वदेशराश्युदयप्राणवासना]

तिर्यग्वृत्तस्थसंस्पर्शात् प्रागेव क्षितिजस्पृशः ।
भान्तस्य तद्द्वयस्पर्शान्तरं स्वचरखण्डतः ॥ ६९ ॥

अतोऽयनाद्यराशेस्तु येऽमी लङ्कोदयासवः ।
हीनाः स्वचरखण्डेन ते स्वदेशोदयासवः ॥ ७० ॥

एवं सौम्यायनान्तानां ये तु लङ्कोदयासवः ।
ते स्वस्वचरखण्डोना राशीनां स्वोदयासवः ॥ ७१ ॥

याम्येऽयने च राशीनां ये स्युर्लङ्कोदयासवः ।
ते स्वस्वचरखण्डेन युताः स्युः स्वोदयासवः ॥ ७२ ॥

सौम्ययाम्यायनगतराशीनां व्यत्ययात् स्थितेः ।
चरखण्डैः स्वकैः शुद्धिक्षेपौ कार्यौ विपर्ययात् ॥ ७३ ॥

व्याख्या—1. B. नं ध्रुवद्वयसमुद्गतम्

चरमाद्यन्त्ययोः शोध्यं पदयो,र्योज्यमन्ययोः ।
एवंकृतास्तु विश्लिष्टा राशीनामुदयासवः ॥ १५ ॥
ओजयोस्तु क्रमेणैव, युग्मयोरुत्क्रमेण च ॥ १६a ॥

तिर्यग्वृत्तस्थभाद्यन्तस्पर्शकालोत्थमन्तरम् ।
लङ्कोदयासवो यत्तत् क्षितिजे स्वोदयासवः ॥ ७४ ॥

तिर्यग्वृत्तक्षितिजयोर्भान्तिस्पर्शान्तिरं चरम् ।
यदा तज्ज्या द्युवृत्तस्था घटीवृत्तमिता भवेत् ॥ ७५ ॥

द्युज्या तदा चरज्या तु द्युवृत्तप्रमिता भवेत् ।
याम्यायनान्तक्षितिजसम्पातस्पृष्टनेमिकम् ॥ ७६ ॥

घटीवृत्ततिरश्चीनं ध्रुवद्वितयसङ्गतम् ।
वृत्तं यद्यदि तत्रैव राशयो दक्षिणायने ॥ ७७ ॥

कात्स्न्येनोद्यन्ति तत्तेषां कालो लङ्कोदयासवः ।
न त्वेवं क्षितिजे तेषामुदयास्तमयौ यतः ॥ ७८ ॥

सौम्यायनान्तात् क्षितिजं क्रमेणोर्ध्वस्थितं निजम् ।
याम्यायनान्तात् क्षितिजं क्रमेणाधोगतं तथा ॥ ७९ ॥

प्रत्येकं स्वचरप्राणयुक्तैर्लङ्कोदयासुभिः ।
उद्यन्ति राशयः साक्षे ततो याम्येऽखिला भवेत् ॥ ८० ॥

तदाश्रितानां नक्षत्रग्रहाणामपि तद्वशात् ।
विविधेषु द्युवृत्तेषु तुल्यकालो भ्रमो भवेत् ॥ ८१ ॥

तिर्यग्वृत्तभ्रमवशाद् द्युवृत्तभ्रमणं यतः ।
ग्रहर्क्षाणां च सर्वेषां भ्रमतां स्वद्युवृत्ततः ॥ ८२ ॥

कालवृत्तान्यनन्तानि घटिकावृत्तपार्श्वयोः ।
तेषां मिथो विभिन्नानां प्रवहप्रेरणात् सदा ॥ ८३ ॥

क्रान्तिमण्डलपातेषु भ्रमकालः समो भवेत् ।
तद्भागेषु तु सर्वत्र भिन्नकालो भ्रमो भवेत् ॥ ८४ ॥

क्रान्त्यन्तरद्युवृत्तेषु तद्दोर्ज्याभागभेदतः ।
घटिकामण्डले कृत्वा तच्चापीकरणे सति ॥ ८५ ॥

निरक्षेष्वपि राश्यादेः कालभेदो भवेत् स्फुटम् ।
चरमप्यपरं साक्षे तद्भेदाय विजृम्भते ॥ ८६ ॥

स्वदेशक्षितिजं यस्मादुदगुन्मण्डलान्नतम् ।
दक्षिणेनोन्नतं[1] यस्माद् व्यस्तत्वं गोलयोर्मिथः ॥ ८७ ॥

चरं द्युवृत्तप्रमितं यदन्तरधनुर्भवेत्
क्षितिज्या घटिकावृत्तप्रमिता धनुषोऽस्य तु ॥ ८८ ॥

भिन्नास्ते स्वचरप्राणैस्ततः साक्षनिरक्षयोः ।
सौम्यायने तु सौम्याग्रं राशीनां क्षितिजे स्वके ॥ ८९ ॥

निरक्षोदयतः प्रागेवोदेति स्वचरासुभिः ।
उन्मण्डलक्षितिजयोस्तत्र तावन्मितेऽन्तरे ॥ ९० ॥

प्रवहप्रेरणात् प्राच्यामुदगच्छत्क्रान्तिमण्डलम् ।
आधस्त्यवृत्तसम्पातं प्रागेव कुरुते ततः ॥ ९१ ॥

पश्चादेवोर्ध्ववृत्तेन चरप्राणा यदन्तरम् ।
याम्यायने च याम्याग्रं राशीनां स्वैश्चरासुभिः ॥ ९२ ॥

निरक्षोदयतः पश्चादुदेति क्षितिजे स्वके ।
अतो लङ्कोदयासुभ्यः त्यज्यन्ते स्वचरासवः ॥ ९३ ॥

सौम्येऽयनेऽन्यथा याम्ये स्वोदयप्राणसिद्धये ।
तत आद्यन्तपदयोर्निरक्षोदयमानतः ॥ ९४ ॥

शोधनं स्वचरासूनां पदयोर्मध्ययोर्युतिः ।
क्रान्तिवृत्तेष्टदोर्ज्यायाः कोटिज्याया द्युमण्डले ॥ ९५ ॥

सैव लङ्कोदयप्राग्ज्या घटिकामण्डले कृते ।
चापीकृता च सा वृत्ते तस्मिन् लङ्कोदयासवः ॥ ९६ ॥

क्रान्तिवृत्तेष्टदेशस्य तैः प्राणैरुदयो यतः ।
क्रान्तिमण्डललिप्ताभ्यस्तत्प्राणानां यदन्तरम् ॥ ९७ ॥

व्याख्या—1. A. B. दक्षिणे चोन्नतं

[इष्टशङ्कुः छाया च]

प्राक्कपाले गतान् प्राणान्, गम्यान् मध्यदिनात्[1] परम् ॥ १६b ॥

तदेव कालसिद्ध्यर्थं कार्यं प्राणकलान्तरम् ।
निरक्षदेशे साक्षे तु कार्यास्तत्र चरासवः ॥ ९८ ॥

युग्मौजपदयोः स्वर्णं भवेत् प्राणकलान्तरम् ।
चरप्राणाः क्रान्तिवृत्तगोलयोर्याम्यसौम्ययोः ॥ ९९ ॥

घटिकामण्डलप्राणक्रान्तिवृत्तकलान्तरम् ।
युक्तं हीनं[1] चरप्राणैः सौम्ये याम्ये तथायने ॥ १०० ॥

कालक्षेत्रान्तरं स्वर्णं गोलयोर्याम्यसौम्ययोः ।
केवलं क्षितिजे कार्यं क्षेत्रात् कालप्रसिद्धये ॥ १०१ ॥

नतोन्नतत्वात् तत्रैव क्षितिजस्वचरासुभिः ।
क्रान्तिमण्डलतिर्यक्त्वं केवलं दक्षिणोत्तरे ॥ १०२ ॥

क्रान्तिवृत्तेष्टदोर्ज्यायाः कोटिज्याया द्युमण्डले ।
तामिमां घटिकावृत्ते कृत्वा चापीकृतासुभिः ।
मध्यकालो भवेत् तेन मध्यलग्नं तथा नयेत् ॥ १०३ ॥

इति ।

[गतगन्तव्यप्राणैः महाशङ्कुच्छायानयनवासना]

प्राक्कपाले इति (16b-19a)—

ज्यार्धानां निजपार्श्वस्थवृत्तसम्पातमूलता ।
मिथो दोःकोटिरूपाणां वृत्तेषु निखिलेष्वपि ॥ १०४ ॥

वृत्तयोर्विप्रकर्षश्च ज्याया नैव प्रमीयते ।
उन्मण्डलद्युवृत्तानां समपार्श्वगतं भवेत् ॥ १०५ ॥

मूलम्—1. A. मध्यन्दिनात्

व्याख्या—1. B. युक्तहीनं

विन्यस्यार्कचरप्राणाः शोध्या भानावुदग्गते ।
योज्या दक्षिणगे, तेभ्यो जीवा ग्राह्या यथोदितम् ॥ १७ ॥
व्यस्तं कृत्वा चरज्यां च द्युज्याघ्नां त्रिज्यया हरेत् ।
लम्बकघ्नात् फलात् त्रिज्याहृतः शङ्कुर्विवस्वतः ॥ १८ ॥
तत्त्रिज्याकृतिविश्लेषान्मूलं छाया महत्यपि ।

न तु स्वदेशक्षितिजं तयोर्भेदात् क्षितिज्यया ।
ज्यार्धानां तद्द्युवृत्तोन्मण्डलसम्पातमूलतः ॥ १०६ ॥

द्युवृत्तात् क्षितिजस्पृष्टादुन्नतज्या विवक्षिता ।
क्षितिज्ययाधिकोना सा गोलयोः[1] सौम्ययाम्ययोः ॥ १०७ ॥

द्युवृत्तात् क्षितिजस्पृष्टात् तत एवोन्नतासवः ।
चरप्राणोनसंयुक्ता गोलयोः सौम्ययाम्ययोः ॥ १०८ ॥

द्युवृत्तोन्मण्डलस्पर्शावधित्वार्थं प्रकल्पिताः ।
ज्यार्धानामिह सर्वेषां तत्प्रवृत्तेः सपार्श्वतः ॥ १०९ ॥

क्षितिजावधिकत्वाय चरज्या तद्विपर्ययात् ।
द्युवृत्तोन्नतजीवासु कार्यास्तत्प्रमिताः पुनः ॥ ११० ॥

सा च द्युवृत्तक्षितिजपरमान्तरसंगुणाः ।
त्रिज्याभक्ता भवेच्छङ्कुः क्षितिज्याद्या ग्रहोन्नतिः ॥ १११ ॥

लम्बद्युवृत्तव्यासार्धकृता द्वेधा तदुन्नतिः ।
अत एव तयोर्घातो गुणस्त्रिज्याकृतिर्हृतः ॥ ११२ ॥

त्रिज्याकृतिर्लम्बभक्तो हारो द्युज्याथवा गुणः ।
द्युवृत्तोन्नतजीवायाः क्षितिजाच्छङ्कुसिद्धये ॥ ११३ ॥

द्रष्टृमध्यं ग्रहस्पृष्टं यद्वृत्तं परिकल्प्यते ।
तत्र ग्रहक्षितिजयोरन्तरं शङ्कुरिष्यते ।
तत्कोटिश्च महाच्छाया नभोमध्यग्रहान्तरम् ॥ ११४ ॥

इति ।

व्याख्या—1. A. धिकोनस्थगोलयोः

863

[1]छायायास्त्र्यङ्ग[2]नागाप्तं[3] लिप्ताव्यासार्धतस्त्यजेत् ॥ १९ ॥

शिष्टेन शङ्कुमाहत्य त्रिज्याप्तं त्यज्यतामिह[4] ।

छायाया,[5] श्छायया्ऽऽहत्य त्रिज्याप्तं शेषतोऽपि च ॥ २० ॥

[शङ्कु-च्छायातः लम्बाक्षानयनवासना]

छायाया इति (19b-23a)—

स्वबिम्बघनमध्यान्तान्नतज्या स्यात् खमध्यतः ।
महाच्छाया तदासन्नबिम्बनेम्यवधिस्ततः ॥ ११५ ॥

बिम्बव्यासार्धधनुषस्तत्खण्डज्या तदन्तरम् ।
कृत्स्नज्याकोटिसंवर्गात् खण्डज्या त्रिज्ययोद्धृता ॥ ११६ ॥

च्छायाशङ्क्वोश्च दोःकोटिरूपत्वं सम्मतं मिथः ।
अतोऽत्र बिम्बव्यासार्धाच्छाया शङ्कुहतात् पृथक् ॥ ११७ ॥

शङ्कुतच्छाययोः स्वर्णं त्रिज्ययाप्तं फलद्वयम् ।
एवं दृग्विषये शङ्कुच्छाययोरिष्यते विधिः ॥ ११८ ॥

किञ्च स्वपार्श्वलग्नेऽर्के शङ्कोर्भूपृष्ठवर्तिनः ।
छाया पूर्येत न पुनर्घनभूमध्यपार्श्वगे ॥ ११९ ॥

पार्श्वान्तरं तद्व्यासार्धं भूपृष्ठघनमध्ययोः ।
ग्रहाणां निजकक्ष्यायां कार्यास्तद्योजनैः कलाः ॥ १२० ॥

वेद्यं भगोलदृग्गोलच्छाययोरन्तरं च तत्[1] ।
त्रिज्यातुल्या यदा च्छाया दृग्गोले भास्वतो भवेत् ॥१२१॥

भूव्यासार्धकलाहीना भगोले सा निरूप्यते ।
भूव्यासार्धविहीनोऽसौ शङ्कुर्भूपृष्ठगोऽन्यतः ॥ १२२ ॥

मूलम्—1. A. B. C_9 insert lines 21b and 22a before this.
2. C. त्र्यग
3. A. नागाप्ता
4. A. B. योजयेदिह
5. A. छायायां

व्याख्या—1. A. यत् for तत्

क्षिपेच्छङ्कौ[1] सुसूक्ष्मोऽयं शङ्कुश्च महती प्रभा ।
छायां द्वादशभिर्हत्वा शङ्कुभक्तेष्टशङ्कुभा[2] ॥ २१ ॥

[महाशङ्कोः गतगन्तव्यप्राणाः]

शङ्कुच्छाये त्रिजीवाघ्ने महत्यौ कर्णसंहृते ।
लम्बकाक्षज्ययोः [3]स्वर्णमन्योन्योत्थफलं[4] यथा ॥ २२ ॥

तथा नृच्छाययोः कार्यं विपरीतप्रभाविधौ ।
व्यासार्धघ्नात् ततः शङ्कोर्लम्बकाप्तं त्रिजीवया[5] ॥२३॥

छाया च वर्धते त्रिज्याकर्णे कोटिभुजात्वतः ।
स्वकक्ष्यागतभूव्यासार्धाहृता त्रिज्ययोद्धृता ॥ १२३ ॥

कलार्थं[1] त्रिज्ययाभ्यस्ता योजनश्रवणोद्धृता ।
भगोलगामिनी च्छाया दृग्गोले तत्फलान्विता ॥ १२४ ॥

गुणनं हरणं चात्र विहाय त्रिज्ययैकया ।
फलाभेदेन कृतयोर्द्वयोः कृतयोरपि ॥ १२५ ॥

स्फुटयोजनकर्णे स्वे भूव्यासार्धहृते ततः ।
863
त्यङ्गनागसमं[2] लब्धं येन च्छाया विभज्यते ॥ १२६ ॥

लब्धयुक्ता भगोलस्था च्छाया दृग्गोलगा भवेत् ।
तद्विहीना च दृग्गोलगामिनी स्याद् भगोलगा ॥ १२७ ॥

सा बिम्बघनमध्यान्ता बिम्बव्यासार्धसंयुता ।
तत्कोटिरेव शङ्कुः स्यादिति प्रागेव दर्शितम् ॥ १२८ ॥

मूलम्—1. A. B. शङ्कोस्त्यजेत् 2. A. C$_1$. शङ्कुभां
3. A. B. कार्यं for स्वर्णं 4. A. न्योत्थं फलं
5. B. लम्बकाप्तत्रिजीवया

व्याख्या—1. The mss. read कलार्थं 2. B. फलं for समं

हत्वा द्युज्याविभक्ते तच्चरज्या स्वर्णमेव च ।
याम्योदग्गोलयोस्तस्य चापे व्यस्तं चरासवः ॥ २४ ॥
संस्कार्या गतगम्यास्ते पूर्वापरकपालयोः ॥ २५a ॥

[मध्यन्दिनच्छाया]

क्रान्त्यक्षचापयोगाच्च भेदाद्वा याम्यसौम्ययोः ॥ २५b ॥

इतरेतरतो लब्धफलसंस्कारतः स्फुटौ ।
लम्बाक्षौ कथितौ यस्मात्तुल्यन्यायकतोभयोः[1] ॥ १२९ ॥

इति ।

[महाशङ्कोः गतगन्तव्यप्राणानयनवासना]

व्यासार्धघ्नादिति (23b-25a)—

वृत्तव्यासार्धनिहता वृत्तयोरिष्टतोऽन्तरात् ।
अन्त्यान्तरालविहृता तद्दोर्ज्येष्टा भवेत् स्फुटा ॥ १३० ॥

तत्र शङ्कुर्भवेदिष्टवृत्तक्षितिजान्तरम् ।
अन्तरालं परं लम्बस्ववृत्तप्रमितस्तयोः ॥ १३१ ॥

स्ववृत्तप्रमितत्वोनत्रिज्यांशत्वं विवक्षितम् ।
अतोऽत्र शङ्कुस्त्रिज्याघ्नो लम्बकेन विभज्यते ॥ १३२ ॥

वृत्तान्तरप्रतीत्यर्थं त्रिज्याघ्नं द्युज्यया हरेत् ।
उन्मण्डलावधित्वाय चरज्या क्रियते पुनः ॥ १३३ ॥

याम्योदग्गोलयोः स्वर्णं चापीकृत्य ततोऽपि च ।
कार्याश्चरासवो व्यस्तं गतैष्यप्राणसिद्धये ।
गतास्ते क्षितिजासन्नाः प्राक्कपालेऽन्यतोऽपरे ॥ १३४ ॥

इति ।

[क्रान्त्यक्षाभ्यां मध्यन्दिनच्छायानयनवासना]

क्रान्त्यक्षेति (25b-30)—

समपूर्वापरं वृत्तं साक्षेषु समवण्डलम् ।
उपर्यधश्च स्वाक्षेण[2] घटिकामण्डलं यतः ॥ १३५ ॥

व्याख्या—1. A. न्यायतयोभयोः 2. A. साक्षेण

क्षिपेच्छङ्कौ[1] सुसूक्ष्मोऽयं शङ्कुश्च महती प्रभा ।
छायां द्वादशभिर्हत्वा शङ्कुभक्तेष्टशङ्कुभा[2] ॥ २१ ॥

[महाशङ्कोः गतगन्तव्यप्राणाः]

शङ्कुच्छाये त्रिजीवाघ्ने महत्यौ कर्णसंहृते ।
लम्बकाक्षज्ययोः [3]स्वर्णमन्योन्योत्थफलं[4] यथा ॥ २२ ॥

तथा नृच्छाययोः कार्यं विपरीतप्रभाविधौ ।
व्यासार्धघ्नात् ततः शङ्कोर्लम्बकाप्तं त्रिजीवया[5] ॥२३॥

छाया च वर्धते त्रिज्याकर्णे कोटिभुजात्वतः ।
स्वकक्ष्यागतभूव्यासार्धाहृता त्रिज्ययोद्धृता ॥ १२३ ॥

कलार्थं[1] त्रिज्ययाभ्यस्ता योजनश्रवणोद्धृता ।
भगोलगामिनी च्छाया दृग्गोले तत्फलान्विता ॥ १२४ ॥

गुणनं हरणं चात्र विहाय त्रिज्ययैकया ।
फलाभेदेन कृतयोर्द्वयोः कृतयोरपि ॥ १२५ ॥

स्फुटयोजनकर्णे स्वे भूव्यासार्धहृते ततः ।
863
त्र्यङ्गनागसमं[2] लब्धं येन च्छाया विभज्यते ॥ १२६ ॥

लब्धयुक्ता भगोलस्था च्छाया दृग्गोलगा भवेत् ।
तद्विहीना च दृग्गोलगामिनी स्याद् भगोलगा ॥ १२७ ॥

सा बिम्बघनमध्यान्ता बिम्बव्यासार्धसंयुता ।
तत्कोटिरेव शङ्कुः स्यादिति प्रागेव दर्शितम् ॥ १२८ ॥

मूलम्—1. A. B. शङ्कोस्त्यजेत् 2. A. C$_1$. शङ्कुभां
3. A. B. कार्यं for स्वर्णं 4. A. न्योत्थं फलं
5. B. लम्बकाप्तत्रिजीवया

व्याख्या—1. The mss. read कलार्थं 2. B. फलं for समं

हत्वा द्युज्याविभक्ते तच्चरज्या स्वर्णमेव च ।
याम्योदग्गोलयोस्तस्य चापे व्यस्तं चरासवः ॥ २४ ॥
संस्कार्या गतगम्यास्ते पूर्वापरकपालयोः ॥ २५a ॥

[मध्यन्दिनच्छाया]

क्रान्त्यक्षचापयोगाच्च भेदाद्वा याम्यसौम्ययोः ॥ २५b ॥

इतरेतरतो लब्धफलसंस्कारतः स्फुटौ ।
लम्बाक्षौ कथितौ यस्मात्तुल्यन्यायकतोभयोः[1] ॥ १२९ ॥

इति ।

[महाशङ्कोः गतगन्तव्यप्राणानयनवासना]

व्यासार्धघ्नादिति (23b-25a)—

वृत्तव्यासार्धनिहता वृत्तयोरिष्टतोऽन्तरात् ।
अन्त्यान्तरालविहृता तद्दोर्ज्येष्टा भवेत् स्फुटा ॥ १३० ॥

तत्र शङ्कुर्भवेदिष्टवृत्तक्षितिजान्तरम् ।
अन्तरालं परं लम्बस्ववृत्तप्रमितस्तयोः ॥ १३१ ॥

स्ववृत्तप्रमितत्वोनत्रिज्यांशत्वं विवक्षितम् ।
अतोऽत्र शङ्कुस्त्रिज्याघ्नो लम्बकेन विभज्यते ॥ १३२ ॥

वृत्तान्तरप्रतीत्यर्थं त्रिज्याघ्नं द्युज्यया हरेत् ।
उन्मण्डलावधित्वाय चरज्या क्रियते पुनः ॥ १३३ ॥

याम्योदग्गोलयोः स्वर्णं चापीकृत्य ततोऽपि च ।
कार्याश्चरासवो व्यस्तं गतैष्यप्राणसिद्धये ।
गतास्ते क्षितिजासन्नाः प्राक्कपालेऽन्यतोऽपरे ॥ १३४ ॥

इति ।

[क्रान्त्यक्षाभ्यां मध्यन्दिनच्छायानयनवासना]

क्रान्त्यक्षेति (25b-30)—

समपूर्वापरं वृत्तं साक्षेषु समपण्डलम् ।
उपर्यधश्च स्वाक्षेण[2] घटिकामण्डलं यतः ॥ १३५ ॥

व्याख्या—1. A. न्यायतयोभयोः 2. A. साक्षेण

जीवा मध्यन्दिनच्छाया, ततो वार्कस्फुटं नयेत् ॥ २६a ॥

[मध्यन्दिनच्छायया अर्कस्फुटः]

मध्यार्कनतभागेभ्यः स्वाक्षभागान् विशोधयेत् ॥ २६b ॥

शङ्कोरुदग्गता भा चेद् याम्यक्रान्तिर्हि शिष्यते ।
स्वाक्षभागान्नताश्चोना नतांस्तर्हि विशोधयेत् ॥ २७ ॥

उदक्क्रान्तिस्तदा शिष्टा[1] नत्यक्षयुतिरन्यदा ।
तज्ज्या त्रिज्याहता भक्ता क्रान्त्या परमया रवेः ॥ २८ ॥

वलितं वायुगोलस्थं स्यान्निरक्षसमोपरि ।
भवेत् क्षितिजसंस्पर्शे सम्पातद्वितयं ययोः ॥ १३६ ॥

घटिकावृत्तमार्गेण प्रवहस्य परिभ्रमात् ।
ग्रहाणां क्रान्त्यभावेऽपि समपूर्वोदये सति ॥ १३७ ॥

दक्षिणोत्तरसंस्पर्शः स्वाक्षेण[1] वलते सदा ।
किं पुनः क्रान्तिसद्भावात् स तद्योगवियोगतः ॥ १३८ ॥

घटिकामण्डलस्यात्र स्वाक्षेण सममण्डलात् ।
तत्पार्श्वयोर्द्युवृत्तानां क्रान्त्यापि वलनं भवेत् ॥ १३९ ॥

तदेवार्कनवांशज्या दक्षिणोत्तरमण्डले ।
तयोर्मध्यन्दिनच्छाया तत्तुल्या व्यस्तदिग्गता ॥ १४० ॥

क्रान्त्यक्षयोः समदिशोर्वर्धते क्षीयतेऽन्यतः ।
दक्षिणोत्तरवृत्ते सा गतिर्योगान्तराद्ययोः ॥ १४१ ॥

सदा याम्यदिशोऽक्षस्य याम्यक्रान्त्या यदा युतिः ।
याम्यक्रान्तिस्तदा शिष्टा नतेरक्षे विशोधिते ॥ १४२ ॥

यत्र क्रान्त्यक्षसंयोगादतिरिक्ताक्षतो नतिः ।
अत एवात्र मध्याह्नच्छाया स्यात् सौम्यदिङ्मुखी ॥ १४३ ॥

मूलम्—1. A. शिष्टं

व्याख्या—. A. साक्षेण

दोर्ज्या, तच्चापमेव स्यात् सौम्ये गोलेऽयनेऽपि च ।
रवि,स्तत्रायने भिन्ने राशिषट्कं तदूनितम् ॥ २९ ॥

उदक्क्रान्त्योदितः सौम्ये तद्द्युवृत्तेन भास्करः ।
मध्याह्ने वलते नत्या दक्षिणे सममण्डलात् ॥ १४४ ॥

नतिर्याम्या तदा मध्यच्छाया चोदङ्मुखी भवेत् ।
तत्राक्षतो नतिं त्यक्त्वा सौम्यक्रान्तिर्हि शिष्यते ॥ १४५ ॥

सौम्यादपक्रमादक्षस्याधिक्यं यत्र लक्ष्यते ।
अधोदक्क्रान्तिरधिका यदाक्षादुपलभ्यते ॥ १४६ ॥

तदा तद्वलयं याम्यं लङ्घयेदुत्तरा नतिः ।
यत्र मध्यन्दिनच्छाया दृश्यते याम्यदिङ्मुखी ॥ १४७ ॥

नत्यक्षधनुषोर्योगस्तदोदक्क्रान्तिरिष्यते ।
क्रान्तिज्येष्टान्तरं चोक्तं घटिकाक्रान्तिवृत्तयोः ॥ १४८ ॥

इष्टान्तराहता त्रिज्या तयोरन्त्यान्तरोद्धृता ।
क्रान्तिवृत्तगता दोर्ज्या स्वासन्नविषुवावधिः ॥ १४९ ॥

तच्चापं सायनार्कः स्यात् तत्काले प्रथमे पदे ।
यदा स्यात् सौम्यदिक्कत्वं द्वयोरयनगोलयोः ॥ १५० ॥

तच्चापहीनं चक्रार्धं तत्र याम्येऽयने सति ।
चक्रार्धयुक्तं तद्याम्यदिशोरयनगोलयोः ॥ १५१ ॥

[1]मण्डलं तद्विहीनं च तत्र सौम्येऽयने सति ।
ओजयोः पदयोर्यस्मादधस्ताद्विषुवद्द्वयम् ॥ १५२ ॥

प्रत्यासन्नं गतज्र्यैव ततोऽत्र विषुवावधिः ।
अधस्तश्चापमेवात्र कल्प्यते सायनो रविः ॥ १५३ ॥

आद्ये पदे तृतीये तु पदे षड्राशिसंयुतः ।
युग्मयोः पदयोस्तूर्ध्वमासन्नं विषुवद्द्वयम् ॥ १५४ ॥

व्याख्या—1. C. For the verse मण्डलं etc., C. reads only तच्चापहीनं योर्यस्मात् दधस्ताद्विषुवद् द्वयम् (?) ।

याम्ये[1] गोलेऽयने चापि राशिषट्कयुतं रविः ।
तदूनं मण्डलं भानुर्याम्यस्थे चोत्तरायणे ॥ ३० ॥

[अयनचलनम्]

करणागतसूर्यस्य छायानीतस्य चान्तरम् ।
आयनं चलनं ज्ञेयं तात्कालिकमिदं स्फुटम् ॥ ३१ ॥

गन्तव्यज्याधनुस्तत्र कल्प्यते सायनो रविः ।
पदे द्वितीये चक्रार्धात्त्य[ज्य][1]स्तुर्ये तु चक्रतः ।
उदग्विषुवदादिः स्यादजादिः सायनो रविः ॥ १५५ ॥

इति ।

[तात्कालिकायनचलनवासना]

करणागतेति (31-35a)—

यदुक्तं दक्षिणे गोले नतिः क्रान्त्यक्षयोर्युतिः ।
तत्रैकरूपेणाक्षेण स्वदेशे श्रूयते सदा ॥ १५६ ॥

प्रवेशभेदाद् भूपृष्ठे तस्य भेदसमर्थनात् ।
विषुवद्दिनमध्याह्नच्छायायत्तो यतो[2] हि सः ॥ १५७ ॥

नतत्वाद् वायुगोलस्य स्वदेशसममण्डलात् ।
सदा दृश्यार्धमध्यस्य दक्षिणेन खमध्यतः ॥ १५८ ॥

विषुवद्दिनमध्याह्नच्छाया भिद्येत सर्वतः ।
तथाप्यभिन्नदेशस्था सैकरूपोपलभ्यते ॥ १५९ ॥

अतस्तद्वशतोऽक्षस्याप्येकरूपत्वसम्भवात् ।
इष्टक्रान्त्यैव भिद्येत दिनमध्ये रवेर्नतिः ॥ १६० ॥

सैव मध्यन्दिनच्छाया किन्त्वेषा व्यस्तदिग्गता ।
पूर्णायां क्रान्तिजीवायां तत्रासौ पूर्णतामियात् ॥ १६१ ॥

मूलम्—1. C. सौम्ये for याम्ये

व्याख्या—1. A. B. om. the bracketted portion. C. om. the entire verse पदे द्वितीये etc.

2. B. मतो for यतो

छायार्कादधिकेऽन्यस्मिन् शोध्यं, योज्यं विपर्यये ।
उदग्विषुवदादित्यसिद्धये करणागते ॥ ३२ ॥

क्रमात् तत्पार्श्वमध्याह्नच्छाययोरल्पतावशात् ।
याम्यगोले यदा पूर्णा मध्यच्छायोपलभ्यते ॥ १६२ ॥

याम्यायनान्तरस्तत्रैव परमक्रान्तिलक्षणः ।
अन्तरं यादृशं तस्य दृश्यते करणागतात् ॥ १६३ ॥

चलितत्वाद् भगोलस्य कृत्स्नस्यापीह तावता ।
आयनं चलनं तादृक् तदानीमवगम्यते ॥ १६४ ॥

अयनं नाम घटिकाक्रान्तिवृत्तान्तरं परम् ।
यस्मिन् प्रदेशे घटिकाक्रान्तिमण्डलयोर्यदा ॥ १६५ ॥

[1]विप्रकर्षः परो दृष्टः स तु कालान्तरे ततः ।
पुरस्ताच्च परस्ताच्च चलति प्राक्प्रदेशतः ॥ १६६ ॥

चापान्ते मिथुनान्ते च विप्रकर्षः परोऽत्र यः ।
स चिरेण तयोः सप्तविंशत्यंशान्तरे ततः ॥ १६७ ॥

प्रदेशान्तरसम्बन्धो न युक्तश्चलनं विना ।
अतोऽयनस्य चलनं वृत्तयोरनुमीयते ॥ १६८ ॥

चलति स्वद्युवृत्तेन भकूटद्वितयं तथा ।
अंशकैः सप्तविंशत्या स्ववृत्तप्रमितैस्ततः ॥ १६९ ॥

चलतः क्रान्तिवृत्तस्य घटिकावृत्तसंयुतिः ।
दृष्टैवाचलिते तस्मिन् सा प्रदेशान्तरस्थिता ॥ १७० ॥

भकूटेन विना क्रान्तिवृत्तमेव चलेद्यदि ।
भगोलमध्यावस्थत्वं क्रान्तिवृत्तस्य हीयते ॥ १७१ ॥

प्रसिद्धो हीयते लग्नव्यवहारादिरप्यतः ।
अतो भकूटयोर्वेद्यं चलनं स्वद्युमण्डले ॥ १७२ ॥

व्याख्या—1. A. Hap. repetition of the three lines विप्रकर्षः, पुरस्ताच्च and चापान्ते ।

मेषादिके ग्रहे कार्यमंशादिकमिदं खलु ।
वृद्धिः क्षयश्च दिव्याब्दैः पञ्चभिः स्याद् धनर्णयोः ॥ ३३ ॥

घटिकामण्डलस्यापि चलनं न कदाचन ।
व्यवस्थितत्वात् तस्यैतत्पार्श्वस्थध्रुवयोरपि ॥ १७३ ॥

घटिकामण्डलं वायुगोले भ्रमति तद्वशम् ।
विषुवत्स्वस्तिकात् क्रान्तिघटिकावृत्तयोगतः ॥ १७४ ॥

दिग्व्यवस्था प्रसिद्धेयं नान्यथा स्यात् कदाचन ।
घटिकामण्डलस्यातश्चलनं नोपपद्यते ॥ १७५ ॥

भकूटस्यैव चलनं विदुश्चलन[1]मायनम् ।
क्रान्तिवृत्तं यदि चलेद् भानि तत्र स्थितान्यतः ॥ १७६ ॥

भ्रमन्ति भिन्नकालानि तद्वशात् तद्दिनानि च ।
भकूटस्यैव चलनं ततश्चलनमायनम् ॥ १७७ ॥

ततः क्रान्तेर्घटीवृत्ताद् विप्रकर्षोऽप्यनुक्षणम् ।
तथा हि घटिकाक्रान्तिवृत्तयोरेककेन्द्रयोः ॥ १७८ ॥

परमापक्रमः प्रोक्तस्तुल्ययोः परमान्तरम् ।
यदक्षयोगभेदाभ्यां दिनमध्ये रवेर्नतिः ॥ १७९ ॥

मध्यच्छायाथवा व्यस्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ।
छायायां तत्र पूर्णायां क्रान्तेः पूर्णत्वसम्भवात् ॥ १८० ॥

पार्श्वयो[2]रुभयोस्तस्याः क्रमेणाल्पत्वदर्शनात् ।
भाव्यं तत्रायनान्तेन दृक्संवादान्निरर्गलम् ॥ १८१ ॥

सौम्ययाम्यायनान्तौ द्वौ चक्रार्धान्तरितौ मिथः ।
तयोर्मध्ये च गोलान्तौ तावतान्तरितौ मिथः ॥ १८२ ॥

सम्पातसम्भवात् तत्र घटिकाक्रान्तिवृत्तयोः ।
इष्टान्तरालभूतासौ क्रान्तिज्या नोपलभ्यते ॥ १८३ ॥

व्याख्या—1. A. विदुर्वलन; B. विदु-लन 2. C. क्रान्तयो

दशांशोनाब्दतुल्या स्याद् गतिस्तस्य कलात्मिका।
सप्तविंशतिभागान्तं चलनं चापनक्रयोः ॥ ३४ ॥
सिद्धान्तेषूदितं, तस्य छाययापि विनिर्णयः ॥ ३५a ॥

घटिकामण्डलाभिन्नं ततस्तत्र द्युमण्डलम्।
दृश्यादृश्यार्धयोर्यस्य क्षितिजेन विभिन्नयोः ॥ १८४ ॥

तुल्यत्वात् तद्भ्रमोद्भूतद्युनिशोरपि तुल्यता।
अत एव च[1] सम्पातो विषुवत्वेन सम्मतः ॥ १८५ ॥

गोलायनान्तद्वययोर्भेदश्चेत् करणागतात्।
स भगोलस्य[2] कृत्स्नस्य भेदे सत्येव युज्यते ॥ १८६ ॥

[3]गोलायनान्तद्वययोर्भगोलावयवं ततः[4]।
चलत्यवयवा नैव चलत्यवयवी स्वयम्[5] ॥ १८७ ॥

इति तन्त्रविदां पक्षो नातीव हृदयङ्गमः।
तत्र कृत्स्नो भगोलोऽयं यदैव प्राङ्मुखश्चलेत् ॥ १८८ ॥

पश्चाद्गतत्वान्मेषादेस्ततस्तत्र तदन्तरम्।
उदग्विषुवदादित्वसिद्धये प्रविशोध्यते ॥ १८९ ॥

यतो मेषादितस्तावदतीत्य विषुवत् स्थितम्।
यदा पश्चान्मुखं तस्य चलनं प्रक्षिपेत् तदा ॥ १९० ॥

उदग्विषुवतस्तत्र तावता प्राक्प्रवृत्तितः[6]।
वृद्धि क्षयश्च दिव्याब्दैः पञ्चभिस्तद्धनर्णयोः[7] ॥ १९१ ॥

दिव्याब्दपञ्चकं येन तत्पदत्वेन कल्प्यते।
तत एवास्य दिव्याब्दविंशत्यैवैकपर्ययः ॥ १९२ ॥

व्याख्या—1. B. Gap for च
2. B. समगोलस्य
3. A. adds भ before गोल
4. C. च तत् for ततः
5. C. चलत्यवनिस्वनम्
6. C, प्रवर्तितः
7. C. पञ्चभिः स्याद्धनर्णयोः

[नत्यपक्रमाभ्याम् अक्षः]

क्रान्त्यर्कनतिभेदोऽक्षो याम्ये गोले युतिः पुनः ॥ ३५b ॥
छायायामपि सौम्येऽर्केऽप्यन्यथा स्यात्तदन्तरम् ॥ ३६a ॥

तैर्द्वादशसहस्रैस्तु मिते तस्माच्चतुर्युगे ।
विंशांशाः पर्ययास्तस्य कथिताः षट्छतीमिताः ॥ १९३ ॥

दिव्याब्दो मानुषाब्दानां षष्ट्युत्तरशतत्रयम् ।
दशांशोनाब्दतुल्या सा भगोलस्य कलागतिः[1] ॥ १९४ ॥

आद्यत्र्यंशेऽब्दतुल्या सा दशांशोना च मध्यमे ।
पञ्चमांशविहीनान्त्ये तत्र सा परिकल्प्यते ॥ १९५ ॥

दशांशोनाब्दतुल्यत्वं सम्भूयोक्तं गतेस्ततः ।
चापज्याखण्ड यत्प्रायस्तद्वृद्धिक्षयसम्भवात् ॥ १९६ ॥

[नत्यपक्रमाभ्यां अक्षानयनवासना]

क्रान्त्यक्षेति (35b-36b)—

ग्रहाणां घटिकाक्रान्तिवृत्तसम्पातगामिनाम् ।
समपूर्वोदितानामप्यक्षेण वलते सदा ॥ १९७ ॥

दक्षिणोत्तरसंस्पर्शो दक्षिणेन खमध्यतः ।
स तु क्रान्त्यक्षसंयोगाद् दक्षिणक्रान्तिसम्भवे ॥ १९८ ॥

सत्यां पुनरुदक्क्रान्तौ तस्यैतस्य द्वयी गतिः ।
अक्षस्याधिक्यतः क्रान्तेर्याम्ये सौम्ये विपर्ययात् ॥ १९९ ॥

दक्षिणोत्तरवृत्ते तत् खमध्याद् वलनं रवेः ।
क्रान्त्यक्षभेदयोगाभ्यां तदेव वलनं नतिः ॥ २०० ॥

नतिः क्रान्त्यक्षयोगाच्चेन्नतेः क्रान्तिविशोधनात् ।
क्रान्त्यक्षयोस्तु विश्लेषे क्रान्तेर्नतिविशोधनात् ॥ २०१ ॥

अक्षात् क्रान्तेर्विशुद्धत्वे नतिक्रान्त्योर्युतेरपि ।
अक्षज्या भवतीत्येतदुपपन्नं भवेत् ततः ॥ २०२ ॥

व्याख्या—1. A. तथा गतिः

[छायया दिगवगमनम्]

सायनार्कभुजाजीवा परमक्रान्तिताडिता ॥ ३६^{b} ॥

लम्बकाप्ताग्रजीवा स्याच्छायाकर्णहता हृता ।
त्रिज्ययाग्राङ्गुलं याम्ये विषुवद्भायुतं भुजा ॥ ३७ ॥

सौम्याथ सौम्यगोलेऽपि न्यूनमग्राङ्गुलं यदि ।
शोधयेद् विषुवद्भायाः सौम्यो बाहुस्तदापि च ॥ ३८ ॥

सायनार्केति (36b-50) —

[छायया दिङ्निर्णयवासना]

भगोलं भ्रामयेत् प्रत्यक् सग्रहं प्रवहोऽन्वहम् ।
यन्मार्गमध्यतो याति निरक्षसमपश्चिमम् ॥ २०३ ॥

घटिकामण्डलं पार्श्वगतानन्तद्युमण्डलम् ।
निरक्षदेशतस्तत्र साक्षाणां सौम्यतः स्थितेः ॥ २०४ ॥

समोपरिगतं वृत्तं साक्षेण वलते ततः ।
समोपरिगतं वृत्तं साक्षेषु सममण्डलम् ॥ २०५ ॥

समोपरि निरक्षेषु घटिकामण्डलं तथा ।
दक्षिणोत्तरसंस्पर्शः स्वाक्षेणान्तरितस्तयोः ॥ २०६ ॥

न तु क्षितिजसंस्पर्शस्तत्र सम्पाततस्तयोः ।
[1]ततस्तदन्तरालेषु वलनं कल्प्यतेऽक्षतः ॥ २०७ ॥

समपूर्वापरे तत्र कल्पिते सममण्डले ।
घटिकामण्डलस्यैव ततो वलनकल्पना ॥ २०८ ॥

अक्षेण तुल्यं व्यासार्धे क्षितिजादुन्नते च तत् ।
उन्नते घटिकावृत्ते लम्बेनाक्षसमं हि तत् ॥ २०९ ॥

व्याख्या—1. C. तत्र for ततः

विषुवद्भां त्यजेत् तस्माद् रवावुत्तरगेऽधिकात् ।
याम्य एव तदा बाहुस्तच्छायाकृतिभेदतः ।। ३९ ।।

मूलं कोटिः, श्रुतिः, छाया त्रिभिस्त्र्यश्रं भवेदिदम् ।
भ्रामयित्वाऽथ तत् त्र्यश्रं यावच्छायानुगा श्रुतिः ।। ४० ।।

कोट्या पूर्वापरे ज्ञेये, बाहुना दक्षिणोत्तरे ।। ४१[a] ।।

ताभ्यां त्रैराशिकात् साध्यमिष्टशङ्कून्नतेश्च तत् ।
योगविश्लेषयोग्यं च भवेदर्काग्रयापि तत् ।। २१० ।।

अर्काग्रा घटिकेष्टद्युवृत्तयोः क्षितिजेऽन्तरम् ।
क्रान्तिज्योन्मण्डले कर्णकोटचौ ते, क्षितिजा भुजा ।। २११ ।।

त्रिज्यालम्बकयोरक्षः कर्णकोटचौ भुजा यथा ।
तुल्यस्वभावता यस्माद् द्वयोस्त्रिभुजयोस्तयोः ।। २१२ ।।

साध्याः स्युः कोटिदोःकर्णा मिथस्त्रैराशिकात् ततः ।
अत एवार्कदोःक्रान्तिस्त्रिज्याघ्ना लम्बकोद्धृता ।। २१३ ।।

दोर्ज्या वापक्रमक्रान्तिनिहता लम्बकोद्धृता ।
हरणं गुणनं चान्तर्विहाय त्रिज्ययैकया ।। २१४ ।।

अर्काग्रा स्याद् यदन्तेऽर्कः सममण्डलतो भवेत् ।
तद्दिशि क्षितिजस्पर्शो याम्योदग्गोलयो रवेः ।। ११५ ।।

क्षितिजादुन्नमन्नर्कः प्रवहप्रेरणात् क्रमात् ।
याम्यदिश्येव मध्याह्नं यात्यस्तोदयसूत्रतः ।। २१६ ।।

वलनाद् वायुगोलस्य स्वाक्षेण सममण्डलात् ।
घटिकामण्डलं यत्र सममण्डलतां व्रजेत् ।। २१७ ।।

अर्काग्रा क्रान्तितुल्या स्यात् तत्राक्षोन्नत्यभावतः ।
याम्यतोऽक्षेण वलने सत्यर्काग्रा ततोऽधिका ।। २१८ ।।

छायाभुजा तु शङ्क्वग्रं याम्यार्काग्रासमन्वितम् ।
उदङ्मुखी च शङ्क्वग्रान्न्यूनार्काग्रा यदोत्तरा ।। २१९ ।।

शङ्क्वग्रतो विशोध्यैनां शिष्टा छायाभुजोत्तरा ।
शङ्क्वग्ररहितार्काग्रा त्वन्यदा याम्यदिङ्मुखी ॥ २२० ॥

अक्षजीवाहताच्छङ्कोः शङ्क्वग्रं लम्बकोद्धृतम् ।
यदग्रे क्षितिजे शङ्कुः स्यादस्तोदयसूत्रतः ॥ २२१ ॥

योगभेदा[वेव कार्यौ][1] शङ्क्वग्रार्काग्रयोस्ततः ।
द्वयोरन्योन्यशेषत्वादेकवृत्तगतत्वतः ॥ २२२ ॥

यद्यप्यन्योन्यकोटिघ्नत्रिज्याभक्तावुभौ गुणौ ।
योगभेदक्षमौ स्यातां तथाप्यत्राग्रयोर्द्वयोः ॥ २२३ ॥

मार्गभेदाद्योगभेदौ कार्यौ केवलयोरिह ।
नन्वत्र विषुवन्मूलादर्काग्रा दक्षिणोत्तरा ॥ २२४ ॥

तदग्रादपि शङ्क्वग्रं प्रवृत्तं[2] नित्यदक्षिणम् ।
सत्यं प्रवर्ततेऽर्काग्रा विषुवत्क्षितिजाश्रिता ॥ २२५ ॥

इष्टद्युवृत्तं यद् यच्च तत्तुल्यं सममण्डलम् ।
तयोरिष्टान्तरालं तु शङ्क्वग्रं कथितं बुधैः ॥ २२६ ॥

दक्षिणोत्तरवृत्ते स्यात् तयोः परममन्तरम् ।
परान्तरानुसारेण स्थितेरिष्टान्तरस्य च ॥ २२७ ॥

दक्षिणोत्तरता नित्यमाशाग्रावध्यवस्थिता ।
शङ्कोरग्रगतं तत्तु तन्मूलेऽपि च कल्प्यते ॥ २२८ ॥
अतः क्षितिजगामित्वं[3] तस्यार्काग्रावदास्थितम्[4] ।
एकमार्गप्रसृतयोर्दक्षिणोत्तरयोस्तयोः ॥ २२९ ॥

तिर्यक्त्वाभावतोऽन्योन्यकोटचा न हतिरिष्यते ।
अतः केवलयोरेव कार्ये योगान्तरे तयोः ॥ २३० ॥

शङ्क्वग्रार्काग्रयोस्तस्माद् दक्षिणोत्तरगोलयोः ।
योगान्तरकृता च्छायाभुजा स्याद् व्यस्तदिङ्मुखी ॥ २३१ ॥

व्याख्या—1. Mss. defective and show a gap.
2. A. C. प्रवृत्ति
3. C. गामित्वां
4. C. तस्यार्काग्रवदवस्थितम्

[छायाभ्रमणवृत्तपरिलेखः]

छायाभ्रमणमप्येवं ज्ञेयमिष्टदिनोद्भवम् ॥ ४१ b ॥

इष्टकालोद्भवां छायां बाहुं कोटिं[1] च पूर्ववत् ।
तत्तुल्याभिः शलाकाभिस्तिसृभिस्त्रिभुजं तथा ॥ ४२ ॥

कृत्वा, पूर्वापरां कोटिं वृत्तमध्याद् यथादिशम् ।
कृत्वा, बाहुं च बाहोश्च छायायाश्चाग्रयोर्युतौ ॥ ४३ ॥

बिन्दुं कृत्वाऽपराह्णेऽपि बिन्दुं तत्र प्रकल्पयेत् ।
मध्यच्छायाशिरस्यन्यस्तृतीयो बिन्दुरिष्यते ॥ ४४ ॥

लिखेद् वृत्तत्रयं, तेन[2] यथा मत्स्यद्वयं भवेत् ।
तन्मत्स्यमध्यगे सूत्रे प्रसार्यैव तयोर्युतिः ॥ ४५ ॥

दृश्यते यत्र तन्मध्यं वृत्तं[3] बिन्दुस्पृगालिखेत् ।
छाया तन्नेमिगा तस्मिन् दिने स्यात् सर्वदापि च ॥ ४६ ॥

छायातद्भुजयोः कोटिर्वर्गान्तरपदं भवेत् ।
छायाभुजानुसारित्वं दक्षिणोत्तरयोर्दिशोः ॥ २३२ ॥

छायाकोटयनुसारित्वं पूर्वापरदिशोरपि ।
तत्तुल्याभिः शलाकाभिः तदर्थं त्रिभुजे कृते ॥ २३३ ॥

तत्र शङ्कुं निधायेष्टकर्णकोटयग्रसंयुतौ ।
यदा कर्णशलाकास्था च्छाया तत्प्रमिता भवेत् ॥ २३४ ॥

भुजाकोटिशलाके द्वे दिक्परिच्छेदिके तदा[1] ।
छायाकोटयनुसारेण तत्र पूर्वापरे दिशौ ॥ २३५ ॥

मूलम् — 1. A. B. बाहुकोटिं 2. A. C_{10} तेषु for तेन
3. B. om. वृत्तं

व्याख्या—1. A. परिच्छेदकैस्तथा ; C. परिच्छेदके तथा

[प्रकारान्तरेण छायाभुजानयनम्]

अक्षज्याघ्नान्महाशङ्कोः शङ्क्वग्रं लम्बकाहृतम् ।
सर्वदा दक्षिणं तद्धि, योज्यमर्काग्रयापि तत् ॥ ४७ ॥

याम्ये गोले महाबाहुः, सौम्ये चाग्रद्वयान्तरम् ।
अधिकेऽत्रापि शङ्क्वग्रे याम्यः स्यादन्यथोत्तरः ॥ ४८ ॥

छायाकर्णहतः, सोऽपि त्रिज्याभक्तोऽङ्गुलात्मकः ।
विपरीतदिगप्येष पूर्वानीतसमोऽपि च ॥ ४९ ॥

द्वादशघ्नोऽथवा बाहुः शङ्कुना महता हृतः ।
अङ्गुलात्मकमेवं वा छायाभ्यामथवा नयेत् ॥ ५० ॥

छायाभुजानुसारेण याम्योत्तरदिशावपि ।
एवमिष्टदिने कार्यं छायया दिग्विनिर्णयः ॥ २३६ ॥

[छायावृत्तपरिलेखन प्रकारः]

अथ यस्मिन् दिने च्छायाभ्रमवृत्तं चिकीर्षितम् ।
तत्र च्छायाभुजाकोटित्रयं स्फुटतरं नयेत् ॥ २३७ ॥

तत्तुल्याभिः शलाकाभिः त्रिभुजद्वितये कृते ।
तत्र कोटिशलाके द्वे पूर्वापरदिगाश्रिते ॥ २३८ ॥

कर्णकोटच्यग्रसम्पाते शङ्कुमूलं द्वयोरपि ।
यस्य शङ्कोरिमाश्च्छायास्तद्भुजाकोटयो मताः ॥ २३९ ॥

छायाभुजाग्रयोर्बिन्दू कुर्यात् पूर्वापराह्णयोः ।
तृतीयमपरं बिन्दुं मध्यच्छायाग्रगामिनम् ॥ २४० ॥

तद्बिन्दुत्रितयस्पृष्टे वृत्ते सम्यक् प्रकल्पिते ।
छायाग्रं वृत्तपरिधौ तत्र भ्राम्यति तद्दिने ॥ २४१ ॥

भाव्यं तुल्यान्तरालाभ्यां बिन्दुभ्यां निजमध्यतः ।
ततः समतिरश्चीनान्मार्गादपि च सर्वतः ॥ २४२ ॥

[सम(मण्डल)शङ्कुः]

अक्षज्योना यदा क्रान्तिः सौम्या, तां त्रिज्यया हताम् ।
अक्षज्यया विभज्याप्तः शङ्कुः स्यात् सममण्डले ॥ ५१ ॥

[समशङ्कुना अर्कस्फुटः]

अक्षज्याघ्नः परक्रान्त्या[1] हृतः शङ्कुः स दोर्गुणः[2] ।
तच्चापमेव भानुः स्यात् चक्रार्धं वा तदूनितम् ॥ ५२ ॥

तयोरेकतरस्यातस्तृतीयस्यापि मध्यतः ।
भाव्यं तुल्यान्तरालाभ्यां ताभ्यां तन्मध्यमार्गतः ॥ २४३ ॥

सम्पातो मार्गयोर्यत्र ततो दूरप्रसारणात् ।
ततस्त्रिभिश्च तैस्तुल्यैर्भवितव्यं यतस्ततः ॥ २४४ ॥

सम्पाततस्तदेकस्पृग्वृत्तं सर्वाण्यपि स्पृशेत् ।
स्वमध्यमार्गसम्पातात् त्रिस्पृग्वृत्तं ततः स्मृतम् ॥ २४५ ॥

छायाभ्रमणवृत्तं यदुक्तं प्रायिकमेव तत् ।
वृत्तमार्गेण भाग्रस्य भ्रमणानुपपत्तितः ।
पूर्वाचार्यानुरोधेन केवलं तदिहोदितम् ॥ २४६ ॥

[समशङ्कुः तद्द्वारा स्फुटार्कश्च]

अक्षज्योनेति (51-52)—

उदगर्काग्रया तुल्ये शङ्क्वग्रे नित्यदक्षिणे ।
प्रतिक्षणं भिन्नरूपे यात्यर्कः सममण्डलम् ॥ २४७ ॥

[तदर्थं न्यूनता क्रान्तेः सौम्यता][1] कथ्यतेऽक्षतः ।
क्रान्त्यक्षनियमो वेद्यः शङ्क्वर्काग्राप्रयोरपि ॥ २४८ ॥

सौम्यक्रान्तेर्यदाक्षेण तुल्यता जायते क्रमात् ।
द्रष्टुः समोपरि तदा यात्यर्कः सममण्डलम् ॥ २४९ ॥

उदक्क्रान्त्यल्पतायत्ता समशङ्क्वल्पता ततः ।
क्रान्तिः सौम्याक्षतुल्या चेत् समशङ्कुस्त्रिमौर्विका ॥ २५० ॥

मूलम्— 1. C₁. पराक्रान्त्या 2. A. स्वदोर्गुणः
व्याख्या—1. Mss. read ; तदर्थन्यूनता क्रान्ते सौम्या ताः

[समशङ्कोरङ्गुलात्मकः कर्णः]

लम्बाक्षज्ये विषुवद्भार्कघ्ने क्रान्तिजीवया भक्ते ।
सममण्डलगे भानौ कर्णौ तावङ्गुलात्मकौ स्पष्टौ ॥ ५३ ॥

समोपरिष्टादर्कस्य दिनमध्ये प्रवृत्तितः ।
अक्षतो न्यूनसंख्यायास्तस्याः शङ्कुं ततो नयेत् ॥ २५१ ॥

शङ्कौ त्रिज्यासमे सौम्यक्रान्तिरक्षसमा यदि ।
समशङ्कौ ततो न्यूने तत्क्रान्तिमपि चानयेत् ॥ २५२ ॥

अन्त्यक्रान्तिसमायां च क्रान्त्यां त्रिज्या भुजा यदा ।
क्रान्त्यां ततोऽथ न्यूनायां दोर्ज्यां त्रैराशिकान्नयेत् ॥ २५३ ॥

दोर्ज्याचापसमो भानुस्तत्काले प्रथमे पदे ।
द्वितीये तु पदे वेद्यं चक्रार्धं स्यात् तदूनितम् ॥ २५४ ॥

क्रान्त्यल्पतावशात् सौम्यगोले चेत् पदयोर्द्वयोः ।
सायनार्कस्य सममण्डलप्राप्तिर्भवेद् यतः ॥ २५५ ॥

इति ।

[समशङ्कुसम्बन्धि-द्वादशाङ्गुलशङ्कु-कर्णवासना]

लम्बाक्षज्ये इति (53-55a)—

उदक्क्रान्त्यक्षसाम्ये तु समशङ्कुस्त्रिमौर्विका ।
समोपरि यदा द्रष्टुर्यात्यर्कः सममण्डलम् ॥ २५६ ॥

छायायां शङ्कुलीनायां तत्कर्णोऽपि च तत्समः ।
न्यूनायामक्षतः क्रान्त्यां शङ्कौ च द्वादशाङ्गुले ॥ २५७ ॥

तत्कर्णो वर्धते तस्माद् व्यस्तत्रैराशिकोद्गमात् ।
इच्छाल्पतावशाद् यत्र तत्फलं वर्धते क्रमात् ॥ २५८ ॥

प्रमाणफलयोर्घातात् फलं तत्रेच्छया हृतम् ।
समशङ्कुर्हतोऽक्षेण त्रिज्याघ्नोदगपक्रमात् ॥ २५९ ॥

त्रिज्या चेद् द्वादशाभ्यस्ता ह्रियेत समशङ्कुना ।
शङ्कोर्द्वादशसंख्यस्य कर्णो यः सममण्डले ॥ २६० ॥

[प्रकारान्तरेण समशङ्कुकर्णः]

मध्यच्छाया यदा मध्ये विषुवत्समरेखयोः ।
तन्मध्याह्नभवः कर्णो विषुवच्छायया हतः ॥ ५४ ॥
मध्याह्नाग्राङ्गुलैर्भक्तः कर्णः स्यात् सममण्डले ॥ ५५a ॥

[समशङ्कुना गतैष्यप्राणाः]

सममण्डलशङ्कुर्लम्बघ्नस्त्रिज्यया हृतः ॥ ५५b ॥

अक्षज्या द्वादशाभ्यस्ता तया क्रान्त्या विभज्यताम् ।
अक्षांशः समशङ्कुः स्यात् त्रिज्यापक्रमयोर्वधात् ॥ २६१ ॥
समशङ्क्वंशकः कर्णो द्वादशत्रिज्ययोर्वधात् ।
त्रिज्यामेकान्ततस्त्यक्त्वा भाज्यभाजकगामिनीम् ॥ २६२ ॥
अक्षज्यां द्वादशाभ्यस्तामुदक्क्रान्त्या तया हरेत् ।
सममण्डलकर्णः स्यात् तत्र लब्धोऽङ्गुलात्मकः ॥ २६३ ॥
यद्येवं विषुवद्भाघ्नं लम्बं क्रान्त्या तया हरेत् ।
सममण्डलकर्णः स्यात् साम्यतो घातयोस्तयोः ॥ २६४ ॥
अक्षज्या द्वादशाभ्यस्ता लम्बघ्ना विषुवत्प्रभा ।
तुल्ये स्यातामुभे दोःकोट्यात्मकत्वान्मिथस्तयोः ॥ २६५ ॥
इतरेतरदोःकोट्योः क्षेत्रयोर्घातसाम्यतः ।
कर्णो माध्याह्निको[1] यद्वा विषुवच्छायया हतः ॥ २६६ ॥
मध्याह्नाग्राङ्गुलैर्भक्तः कर्णः स्यात् सममण्डले ।
मध्यच्छाया तदा मध्ये विषुवत्समरेखयोः ॥ २६७ ॥
विशोध्य विषुवच्छाया दिनमध्योद्भवां प्रभाम् ।
मध्याह्नाग्राङ्गुलानि स्युरवशिष्टसमानि हि ॥ २६८ ॥

व्याख्या—1. B. मध्याह्निको

उन्मण्डला द्युवृत्तज्या, त्रिज्याघ्ना द्युज्यया हृता ।
तच्चापं चरचापाढ्यं गतैष्यासव एव हि ॥ ५६ ॥

[समशङ्कुना नतप्राणाः]

लम्बघ्नः समशङ्कुः स द्युज्याभक्तोऽथ तत्कृतिम् ।
त्यक्त्वा त्रिज्याकृतेर्मूलं चापितं हि नतासवः ॥ ५७ ॥

सममण्डलग इति (55b-59)—

[अक्षक्षेत्राणि]

द्युवृत्तेष्टान्तरालं यत्क्षितिजात् सममण्डले ।
समशङ्कुरसौ कोटिर्द्युवृत्ते कर्णतांगते ॥ २६९ ॥

यद्यपि क्षितिजादिष्टान्तरं कर्णो द्युवृत्तगम् ।
तथाप्युन्मण्डलादूर्ध्वखण्डस्येष्टैव कोटिका[1] ॥ २७० ॥

समशङ्कुश्च तत्कर्णः क्रान्तिज्या च भुजा भवेत् ।
उन्मण्डलक्षितिजयोर्यद् द्युवृत्तस्थमन्तरम् ॥ २७१ ॥

कर्णात् पृथक्कृते कोटिखण्डे यदवशिष्यते ।
क्षितिज्या सा भुजार्काग्रा कर्णः कोटिरपक्रमः ॥ २७२ ॥

[समशङ्कुना गतैष्यप्राणाः नतप्राणाश्च]

एवं त्र्यश्रद्वयं त्र्यश्रे त्वेकस्मिन्नवतिष्ठते ।
त्रिज्याक्षलम्बकत्र्यश्रं[2] यत्तत् त्र्यश्रत्रयं तु तत् ॥ २७३ ॥

उन्मण्डलाद् द्युवृत्ते यत् तस्यैवेष्टान्तरं भवेत् ।
कर्णरूपे समे शङ्कौ या कोटिः परिकल्पिता ॥ २७४ ॥

लम्बकेनाहता त्रिज्याभक्तत्वात् समशङ्कुतः ।
त्रिज्यया गुणनाद् भूयो द्युज्यया हरणादपि ॥ २७५ ॥

व्याख्या—1. B. कोटिता 2. A. B. त्र्यश्रा

[प्रकारान्तरेण नतप्राणाः]

सममण्डलगा छाया त्रिज्याघ्ना द्युज्यया हृता ।
चापिता वा नतप्राणाः कोट्या वा सर्वदा तथा ॥ ५८ ॥

[समशङ्कोः क्षितिज्या]

अक्षज्याघ्नौ समौ शङ्कू त्रिज्यालम्बकभाजितौ ।
क्रान्त्यर्काग्रे, तयोः कृत्योर्भेदमूलं क्षितेर्गुणः ॥ ५६ ॥

द्युवृत्तप्रमितं चापं यदीयं तून्नतासवः ।
उन्मण्डलात् प्रवृत्तानां तेषां क्षितिजतोऽपि च ॥ २७६ ॥

प्रवृत्तिरिष्टा स्वचरप्राणसंयोगतस्तदा ।
द्युवृत्तेष्टान्तरालज्या[1] दक्षिणोत्तरमण्डलात् ॥ २७७ ॥

द्युवृत्तप्रमितं त्रिज्यागुणितं द्युज्यया हृतम् ।
तच्चापं तन्नतप्राणाः समच्छायाकृताः सदा ॥ २७८ ॥

द्युवृत्तेष्टान्तरालज्या या तून्मण्डलतोऽथवा ।
सममण्डलसम्पातावधिका तत्र तन्मिता ॥ २७९ ॥

तत्त्रिज्याकृतिविश्लेषमूलचापं नतासवः ।
त्रिज्याघ्ना द्युज्यया भक्ता स्छायाकोटिः सदाथवा ॥ २८० ॥

तच्चापं तन्नतप्राणा दक्षिणोत्तरसङ्गमात् ।
अत एव नतांशज्या द्युज्याघ्ना[2] त्रिज्यया हृता ॥ २८१ ॥

समच्छाया भवेदिष्टशङ्कोस्त्रैराशिकात् ततः ।
छायाकोटी समच्छाये स्यातां पूर्वापरायते ॥ २८२ ॥

नतांशस्यापि तत्तुल्या द्युवृत्तप्रमिता तु सा ।
त्रिज्यावृत्तमिते स्यातां छायाकोटी समप्रभे ॥ २८३ ॥

इति ॥

व्याख्या—1. A. रालज्य ; B. रालं य 2. A. द्युज्या सा

[दशप्रश्नाः]

इह शङ्कु-नत-क्रान्ति-दिगग्रा-ऽक्षेषु पञ्चसु ।
द्वयोर्द्वयोरानयनं दशधा स्यात् परैस्त्रिभिः ॥ ६० ॥

सशङ्क्वो नतक्रान्तिदिगक्षाः सनतास्तथा ।
अपक्रमदिगग्राक्षा दिगक्षौ क्रान्तिसंयुतौ ॥ ६१ ॥

दिगक्षाविति नीयन्ते द्वन्द्वीभूयेतरैस्त्रिभिः ॥ ६२a ॥

[प्रश्नः १. अपक्रमा-ऽशाग्रा-ऽक्षैः शङ्कु-नत्यौ]

आशाग्रा लम्बकाभ्यस्ता त्रिज्याभक्ता च कोटिका ॥ ६२b ॥

[दशप्रश्नोत्तरम्]

इह शङ्कुनतेत्यादि (60-62a)—

[शङ्क्वादिपञ्चसु दशप्रश्नानां सङ्गतिः]

इह त्वाद्येन साध्येन द्वितीयादेः समन्वयात् ।
चत्वारो,ऽथ द्वितीयेन तृतीयादेः समन्वयात् ॥ २८४ ॥

[1]त्रय,स्तथा तृतीयेन कृतपञ्चमयोरपि ।
द्वौ, तुर्यस्यान्त्यसम्बन्धादेकः, प्रश्नास्ततो दश ।
गच्छे चतुष्के त्वेकादिचयसङ्कलितं तु तत् ॥ २८५ ॥

[अपक्रमाशाग्राक्षैः शङ्कुनत्यानयनवासना]

आशाग्रेत्यादि (62b-67) —

एतेषामुत्तरेष्वाद्यैरनुक्तेषु दशस्वपि ।
आदिमस्योत्तरं सूर्यसिद्धान्ते लेशतः कृतम् ।
कोणशङ्कुप्रकरणे शङ्क्वर्थं तद्वचो यथा ॥ २८६ ॥

"त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रज्यावर्गोनाद् द्वादशाहतात् ।
पुनर्द्वादशनिघ्नाच्च यत् फलं लभ्यते बुधैः ॥ २८७ ॥

व्याख्या—1. · C, तृतीय for त्रय

भुजाद्यज्या तयोर्वर्गयोगमूलं श्रुतिर्हरः ।
क्रान्त्यद्यवर्गौ तद्वर्गात् त्यक्त्वा कोट्यौ तयोः पदे[1] ॥ ६३ ॥
कुर्यात् क्रान्त्यद्ययोर्घातं कोट्योर्घातं तथा परम् ।
सौम्ये गोले तयोर्योगात् भेदाद् याम्ये तु घातयोः ॥ ६४ ॥

शङ्कुवर्गार्धसंयुक्तविषुवद्वर्गभाजितात् ।
लब्धं तु करणी नाम तां पृथक् स्थापयेत् ततः ।। २८८ ।।

विषुवच्छायार्कवधादग्रज्यासंगुणात् ततः ।
भक्तात् फलाख्यं तद्वर्गसंयुक्तकरणीपदम् ।। २८९ ।।

फलेन हीनं संयुक्तं दक्षिणोत्तरगोलयोः ।
याम्ययोर्विदिशोः शङ्कुः एवं याम्योत्तरे रवौ ।
परिभ्रमति शङ्कोस्तु शङ्कुरुत्तरयोस्तु सः" ।। २९० ।।
(सूर्यसिद्धान्तः, त्रिप्रश्नाध्यायः, ३.२८-३२)

इति तन्त्रान्तरश्लोकाः ।

सौम्ययाम्यदिशोः शङ्कुरिष्टो यत्र विदिग्गतः ।
दिग्प्राध्यर्धराशिज्या तत्र तद्दिग्गता मता ।। २९१ ।।

राशित्रयान्तरितयोर्दिशो मध्यगतत्वतः ।
आशाग्रा भत्रयस्यातः कृत्स्नज्यार्धसमा भवेत् ।। २९२ ।।

ज्याबाणयोर्वर्गयोगात् कृत्स्नज्या हि पदीकृता ।
ज्याबाणौ चक्रपादे तौ त्रिज्यातुल्यौ समौ मिथः ।। २९३ ।।

अतस्तयोर्वर्गयोगो द्विघ्नत्रिज्याकृतेः समः ।
अस्यार्धराशिज्यावर्गश्चतुर्थोऽशस्ततो भवेत् ।। २९४ ।।

द्विघ्नवर्गचतुर्थांशस्यार्धवर्गत्वकल्पनात् ।
दलद्विगुणयोश्चैतद्वर्गक्षेत्रे निदर्श्यताम् ।। २९५ ।।

त्रिज्यावर्गार्धतुल्यत्वं अध्यर्धज्या[1]कृतेस्ततः ।
द्विघ्नवर्गचतुर्भागो वर्गोऽर्धस्य भवेद् यतः ।। २९६ ।।

मूलम्— 1. A. om. पदे

व्याख्या—1. A. तुल्यत्वमध्यार्धज्या

आद्यघातेऽधिके सौम्ये योगभेदद्वयादपि ।
त्रिज्याघ्नाद् हारवर्गाप्तः शङ्कुरिष्टदिगुद्भवः ॥ ६५ ॥

लम्बवर्गार्धतुल्योऽसौ लम्बवृत्ते प्रकल्पितः[1] ।
अक्षज्यावर्गसंयुक्ताद्धारो मूलीकृतस्ततः ॥ २९७ ॥

घातः क्रान्त्यक्षयोर्यः स्यात् तत्कोटयोरपि योऽपरः ।
तयोर्योगान्तराच्छङ्कुर्हाराप्तः सौम्ययाम्ययोः ॥ २९८ ॥

वर्गयोगान्तराभ्यां वा हारवर्गोद्धृतो भवेत् ।
हारको लम्बवर्गार्धमक्षवर्गयुतं भवेत् ॥ २९९ ॥

तत्र क्रान्त्यक्षयोः कोट्योर्वर्गघाते चिकीर्षिते ।
स्वस्ववर्गोनिताद्धारवर्गतः कोटिरेतयोः ॥ ३०० ॥

गुण्येऽक्षकोटिवर्गेऽत्र क्रान्तिकोटिकृतौ गुणे ।
अल्पता गुणकारस्य क्रान्तिवर्गेण हारकात् ॥ ३०१ ॥

विवरं क्रान्तिवर्गः स्यात्[2] गुणहारकयोस्ततः ।
तद्गुणाद् गुण्यतो हारवर्गाप्तं त्यज्यते फलम् ॥ ३०२ ॥

गुण्यस्य हारादल्पत्वादधिकत्वे पुनः क्षिपेत् ।
स्यादेतदक्षकोट्याश्चेद्वर्गो गुण्येत केवलः[3] ॥ ३०३ ॥

नैवं क्षिप्ताक्षवर्गस्य हारतुल्यत्वकल्पनात् ।
येन क्रान्तिकृतेरेव त्याज्यत्वं परिकल्पितम् ॥ ३०४ ॥

क्रान्तिवर्गस्त[4]तस्तत्र गुणहारान्तरोद्भवः ।
गुण्यस्य हारसाम्यार्थं क्षिप्येताक्षकृतिर्यदा ॥ ३०५ ॥

गुणक्षेपाहतेर्हारलब्धं त्याज्यं तदा[5] त्यजेत् ।
त्याज्यस्य क्रान्तिवर्गेण तुल्यत्वं प्राक् प्रपञ्चितम् ॥ ३०६ ॥

शङ्कोरितरखण्डेन तुल्यं निस्संशयं च तत् ।
क्रान्त्यक्षयोर्वर्गघाताद् हारवर्गोद्धृतो ह्यसौ ॥ ३०७ ॥

व्याख्या—1. B. प्रकल्पितम्
2. A. वर्गस्य
3. C. केवलम्
4. B. Hapl. om. of स्त
5. A. त्याज्यात्तदा

किन्त्वेतत् त्याज्यतः शुद्धे क्षेप्यमेव फलं भवेत् ।
इतरस्य धनर्णत्वं गोलयोः सौम्ययाम्ययोः ।। ३०८ ।।

अक्षकृत्यूनहाराख्याल्लम्बवर्गार्धत[1]स्ततः ।
शोधयेत् क्रान्तिवर्गं स्वलब्धशोध्यफलोनितम् ।। ३०९ ।।

त्रिज्यावर्गार्धतोऽग्रज्या[2]वर्गो यदि विशोध्यते ।
एकवृत्तगतत्वेन द्वयोस्त्रिज्याग्रजीवयोः ।। ३१० ।।

शिष्टं तत्कोटिवृत्तेऽत्र पुर्नविपरिणम्यते ।
शङ्कुखण्डस्य तस्यास्य हारवृत्तगतत्वतः ।। ३११ ।।

त्रिज्यावृत्ते स्फुटः शङ्कुखण्डो विपरिणम्यते ।
कोटिवृत्तगता त्रिज्या हारकत्वेन सम्मता ।। ३१२ ।।

स्ववृत्ते च गुणस्तेन तुल्यत्वादुभयं त्यजेत् ।
लम्बवर्गार्धनिघ्नं तद् हारवर्गेण चोद्धरेत् ।। ३१३ ।।

शङ्कुखण्डकृतिर्लब्धा शङ्कुखण्डः परं[3] ततः ।
अक्षापक्रमयोर्घाताद् हारकाप्तसमोऽपरः ।। ३१४ ।।

स चेदक्षाग्रयोर्घातात् कोटिवृत्ते विधीयते ।
हारवृत्तगतः सोऽयं त्रिज्यावृत्ते विधीयताम् ।। ३१५ ।।

हरणं गुणनं त्यक्त्वा तन्मध्ये त्रिज्ययैकया ।
[4]लम्बघ्नाक्षाग्रसंवर्गान्मूलवर्गहृतोऽपरः ।। ३१६ ।।

शङ्कुखण्डो ययोर्योगान्तराच्छङ्कुः स्फुटो भवेत् ।
अक्षावलम्बकौ यत्र विषुवत्कर्णगामिनौ ।। ३१७ ।।

तत्र तौ विषुवच्छायौ[5] तच्छङ्कू परिकल्पितौ ।
हारवर्गोऽत्र विषुवच्छायावर्गाङ्गुलान्विता ।। ३१८ ।।

द्वादशाङ्गुलशङ्कोस्तु वर्गार्धं स्याद् द्विसप्ततिः ।
शेषं पूर्ववदन्यत् स्यादिष्टशङ्कौ विदिग्गते ।। ३१९ ।।

व्याख्या—1. B. वर्गोद्धृत
2. B. तोर्धज्या
3. B. पदं
4. B. लब्धाघ्नाक्षाग्र
5. A. छाया

छाया तत्कोटिशशाग्राकोटिघ्ना सा द्युजीवया ।
भक्ता नतज्या क्रान्त्यग्रदिगग्राभिर्भवेदिति ।। ६६ ।।

एवंनीतोऽप्यसौ शङ्कुः क्वचित् सौम्यविदिग्गतः ।
प्रदक्षिणक्रमाद् भ्राम्यन्नेम्यां च विदिशं व्रजेत् ।
प्रत्यक्कपाले विदिशौ व्युत्क्रमात्ते विगाहते ।। ३२० ।।

इति ।।

[नतज्या तद्वासना च]

प्राच्यादिष्टदिगग्रान्ते स्वस्तिकात् क्षितिजाश्रितम् ।
[1]पश्चात् स्वस्तिकतस्तावत्यन्तरे क्षितिजाश्रितम् ।। ३२१ ।।

इष्टदिङ्मण्डलं तत् स्यात् खमध्यस्पृष्टनेमिकम् ।
तावतान्तरितं चान्यद् याम्योदक्स्वस्तिकद्वयात् ।। ३२२ ।।

खमध्यस्पृष्टपरिधिव्यस्तदिङ्मण्डलं भवेत् ।
क्षितिजव्यस्तदिग्वृत्तसम्पातद्वितयोद्गतम् ।। ३२३ ।।

ध्रुवद्वितयसंस्पृष्टं तिर्यग्वृत्तं तथापरम् ।
इष्टदिग्घटिकावृत्तद्वयतिर्यग्गतत्वतः ।। ३२४ ।।

तिर्यग्वृत्तगतं वेद्यं तयोस्तु परमान्तरम् ।
याम्योदग्वृत्ततो व्यस्तदिग्वृत्तस्य यदन्तरम् ।। ३२५ ।।

क्षितिजस्थं दिगग्रा सा सैव तत्परमान्तरम् ।
याम्योदग्व्यस्तदिग्वृत्तपार्श्वस्थं क्षितिजं यतः ।। ३२६ ।।

समपार्श्वस्थिते वृत्ते[2] वृत्तयोर्हि परान्तरम् ।
खमध्यतोऽत्र लम्बान्ते तयोरिष्टान्तरं नयेत् ।। ३२७ ।।

खमध्यतस्तु लम्बान्ते ध्रुवः सौम्यो व्यवस्थितः ।
व्यस्तदिङ्मण्डलस्येष्टान्तरालध्रुवतोऽत्र यत् ।। ३२८ ।।

सा कोटिस्तद्भुजाक्षज्या तयोर्वर्गयुतेः पदम्[3] ।
स कर्णो ध्रुवतस्तिर्यग्वृत्तस्थं क्षितिजान्तरम् ।। ३२९ ।।

व्याख्या—1. B. om. the line.　　2. A. व्यस्ते
3. A. B. परम्

क्रान्त्यक्षघाते तत्कोट्योर्घाताद् याम्येऽधिके सति ।
[1]नेष्टः शङ्कुर्भवेत् सौम्ये हाराच्चापक्रमेऽधिके ॥ ६७ ॥

इष्टदिङ्मण्डलघटीवृत्तयोस्तत्परान्तरम् ।
क्षितिजव्यस्तदिग्वृत्तसम्पातौ यौ ध्रुवौ च यौ ॥ ३३० ॥

तच्चतुष्टयसंस्पृष्टं वृत्तं तिर्यग्गतं तयोः ।
घटिकावृत्तपार्श्वस्थौ ध्रुवौ द्वावपि सर्वदा ॥ ३३१ ॥

दिग्वृत्तात् क्षितिज[1]व्यस्तदिक्सम्पातौ तथाविधौ ।
तयोः समतिरश्चीनं तिर्यग्वृत्तं ततो भवेत् ॥ ३३२ ॥

अतः समतिरश्चीने वृत्ते तत्र परान्तरम् ।
परान्तरेण दिग्वृत्तव्यासार्धं यदि लभ्यते ॥ ३३३ ॥

अक्षेणेष्टान्तरालेन ततः किं लभ्यते फलम् ।
घटीवृत्तात् खमध्यान्तो ह्यक्षो याम्योत्तरायतः ॥ ३३४ ॥

सम्पाततः खमध्यान्तो घटीदिग्वृत्तयोर्द्वयोः ।
अन्तरालं च दिग्वृत्तगतमिच्छाफलं त्विह ॥ ३३५ ॥

इच्छया भुजया ह्यत्र कर्ण इच्छाफलं भवेत् ।
अक्षस्थानीयमेतत्तु तत्कोटिर्लम्बकस्ततः ॥ ३३६ ॥

तद्वत् क्रान्तिभुजायाश्च फलं तत्कर्णमानयेत् ।
क्रान्तिस्तु घटिकावृत्ताद् द्युवृत्तावधिका[2] भुजा ॥ ३३७ ॥

दिग्वृत्ते घटिकावृत्ताद् द्युवृत्तावधिका श्रुतिः ।
क्रान्त्यक्षफलकोट्यौ तौ[3] त्रिज्यावर्गान्तरात् पदे ॥ ३३८ ॥

अन्योन्यकोटिहतयोस्त्रिज्यया हृतयोर्द्वयोः ।
क्रान्त्यक्षफलयोर्योगभेदाभ्यां भवतीष्टभा ॥ ३३९ ॥

मूलम्— 1. A. नेष्टशङ्कुः

व्याख्या—1. A. द्विग्वृतत् क्षितिज ; B. दिग्वृत्तक्षितिज
2. A. C. Hapl. upto वधिका, next line.
3. A. B. तत् for तौ

[प्रश्नः २. नताशाग्राक्षैः शङ्क्वपक्रमः]

नतलम्बकयोर्घातात् त्रिज्याप्तं तत् स्वदेशजम् ।
स्वदेशनतकोट्याप्तं नताक्षज्यावधात्तु यत् ॥ ६८ ॥

क्रान्तिलम्बोत्थफलयोर्व्यत्ययाद् योगभेदतः ।
इष्टशङ्कुश्च कर्तव्यश्छायावन्योन्यतोऽथ ते ॥ ३४० ॥

इष्टदिग्घटिकावृत्तान्तरेण परमेण वा ।
द्युज्यावलम्बका हत्वा त्रिज्यया विभजेदुभौ ॥ ३४१ ॥

लब्धे क्रान्त्यक्षयोः कोटचौ यद्वा क्रान्त्यक्षयोः कृती ।
परान्तरालवर्गात्तु त्यक्त्वा मूलीकृते उभे ॥ ३४२ ॥

मिथः कोटीहतक्रान्त्यक्षयोर्योगान्तरात् ततः ।
परान्तरालवर्गाप्तौ त्रिज्याघ्नात् भानरावुभौ ॥ ३४३ ॥

याम्यगोलेऽत्र शङ्कुः स्याल्लम्बक्रान्त्यंशभेदतः ।
क्रान्त्यंशकेऽत्र लम्बांशादधिके क्षितिजादधः ॥ ३४४ ॥

शङ्कुः स्यादथ हाराच्चेत् सोऽधिको न तु सम्भवेत् ।
सौम्यगोले तु याम्या चेदग्रा क्रान्त्यंशलम्बयोः ॥ ३४५ ॥

शङ्कुर्योगोद्भवः सौम्या दिगग्रा चेत् तदन्तरात् ।
दिङ्मण्डलघटीवृत्तविवरादधिके सति ।
द्युघटीवृत्तविवरे भवेच्छङ्कुर्न तादृशः[1] ॥ ३४६ ॥

इति ॥

[नताशाग्राक्षैः शङ्क्वपक्रमानयनवासना]

नतलम्बकयोरिति (68-73)—

ध्रुवद्वितयसंस्पृष्टं ग्रहाधिष्ठितनेमिकम् ।
नतवृत्तं भवेद् यस्य दक्षिणोत्तरमण्डलात् ॥ ३४७ ॥

घटिकामण्डलगतं कल्प्यते परमान्तरम् ।
नतक्षितिजसम्पातद्वयं स्पृष्टं खमध्यगम् ॥ ३४८ ॥

व्याख्या—1. C. तादृशम्

तदाशाग्रावधे कोट्योस्तयोर्घातं क्षिपेदथ[1] ।
शोधयेद् दक्षिणाग्रायां त्रिज्यया च ततो हरेत् ॥ ६९ ॥

लब्धात् स्वनतकोटिघ्नात् पृथक् त्रिज्याप्तवर्गितम् ।
युक्तं स्वनतवर्गेण तन्मूलेन हृतं फलम् ॥ ७० ॥

वृत्तं द्वितीयं तु नतसममण्डलमीरितम् ।
याम्योदग्वृत्तसम्पातात् क्षितिजे यावदन्तरे ॥ ३४९ ॥

नताख्यसमवृत्तस्य सम्पातोऽथ ततः स्थितम् ।
क्षितिजे वृत्तपादान्ते खमध्यस्फुटनेमिकम् ॥ ३५० ॥

नतदृक्क्षेपवृत्तेऽन्तर्यत्र स्यात् परमान्तरम् ।
नतक्षितिजयोस्तद्वन्नततत्समवृत्तयोः ॥ ३५१ ॥

स्वदेशनतकोटिश्च तद्भुजा चेति ते उभे ।
दिग्वृत्तव्यस्तदिग्वृत्ते पूर्ववत् परिकल्पयेत् ॥ ३५२ ॥

नतवृत्तं खमध्यात्तु नतदृक्क्षेपमण्डले ।
यावन्नतं स्यात् तत्पार्श्वं क्षितिजात् तावदुन्नतम् ॥ ३५३ ॥

क्षितिजव्यस्तदिग्वृत्तसम्पातद्वितयोद्गतम् ।
नतेष्टदिङ्मण्डलयोः समतिर्यग्गतं तथा ॥ ३५४ ॥

नतपार्श्वोन्नतिस्पृष्टं तिर्यग्वृत्तं प्रचक्षते ।
तिर्यग्वृत्तस्य दिग्वृत्ते क्षितिजादुन्नतिस्तु या ॥ ३५५ ॥

तत्रैव नतवृत्तस्य खमध्यात् तावती नतिः ।
छाया सा नतवृत्तस्य सम्पातान्ता खमध्यतः ॥ ३५६ ॥

तत्सम्पाते प्रहस्तस्मात् तत्कोटिः शङ्कुरिष्यते ।
समन्तात् क्षितिजादूर्ध्वं यत्स्वदेश[1]नतान्तरे ॥ ३५७ ॥

वृत्तस्वनतकोट्याख्यं नतवृत्तस्य नाभिगम् ।
दक्षिणोत्तरवृत्ते यन्नभोमध्यध्रुवान्तरम् ॥ ३५८ ॥

मूलम्— 1. $C_{7 \cdot 9 \cdot 10}$ क्षिपेदुदक्

व्याख्या—1. B. सदेश

पृथक्कृताद् भवेच्छङ्कुः, छाया तत्कोटिका भवेत् ।
छायाग्रकोटिसंवर्गाद् द्युज्या लब्धा नतज्यया ॥ ७१ ॥

नतज्याद्युज्ययोस्तद्वत् छायाकोटित्रिजीवयोः ।
छायादिगग्राकोट्योश्च घात एको भवेत् ततः ॥ ७२ ॥

द्वयोरेकेन विहृतस्तत्सम्बन्धीतरो भवेत् ।
द्युज्यात्रिजीवयोर्वर्गभेदमूलमपक्रमः ॥ ७३ ॥

स लम्बोऽस्मान्नतज्याघ्नात् त्रिज्याप्तं स्वनतं भवेत् ।
नतवृत्तक्षितिजयोस्तत्कोटिः परमान्तरम् ॥ ३५९ ॥

स्वदेशनतकोट्याप्तमक्षाद् यत् त्रिज्यया हतात् ।
नतक्षितिजसम्पाताद् ध्रुवस्य विवरं तु तत् ॥ ३६० ॥

नतवृत्तगतं तत्तु नतघ्नं त्रिज्यया हरेत् ।
क्षितिजे नतयाम्योदग्वृत्तयोर्लब्धमन्तरम् ॥ ३६१ ॥

योगभेदौ तदाशाग्राकोट्योः कार्यौ तथाविधि ।
अन्योन्यकोटिगुणनात् त्रिज्यया हरणादपि ॥ ३६२ ॥

क्षितिजे नतिदिङ्मण्डलान्तरालं तु तद् भवेत् ।
क्षितिजे नतिदृक्क्षेपविदिग्वृत्तान्तरं च तत् ॥ ३६३ ॥

नतकोट्या स्वया हत्वा त्रिज्यया विभजेत् तु तत् ।
वृत्ते स न[त]कोट्युक्ते[1] नतदृक्क्षेपमण्डलात् ॥ ३६४ ॥

विदिग्वृत्तान्तरं[2] कोटिरेषा स्यात् स्वनतं भुजा ।
तिर्यग्वृत्तगतः कर्णः तयोर्वर्गयुतेः पदम् ॥ ३६५ ॥

नतदृक्क्षेपवृत्तात्तु क्षितिजस्यान्तरं च[3] सः ।
तद्दोःकोटयौ त्रिजीवाघ्ने कर्णेन विभजेत् फले ॥ ३६६ ॥

स्यातां दिङ्मण्डले ते द्वे क्षितिजाच्च खमध्यतः ।
तिर्यग्वृत्तस्यान्तराले छायाशङ्कू च ते क्रमात् ॥ ३६७ ॥

व्याख्या—1. Mss. read न कोट्युक्ते 2. A. वृत्ता ततः for वृत्तान्तरं
3. B. तु for स

छायाशङ्कू च ते स्यातामिष्टदिङ्मार्गगे उभे ।
आशाग्राकोटिगुणितां हरेच्छायां नतज्यया ॥ ३६८ ॥

द्युज्या भवेद् यतो घाते नतज्याद्युज्ययोस्तु यः ।
छायाग्राकोटिघातोऽसौ भाकोटित्रिज्ययोरपि ॥ ३६९ ॥

तुल्यरूपात् ततो घाताद् द्वन्द्वेष्वन्यतरोद्धृतः ।
तत्सम्बन्धी तदितरो भवतीत्युपपद्यते ॥ ३७० ॥

अग्रा[1]कोटिर्हि दिग्वृत्तदक्षिणोत्तरवृत्तयोः ।
अन्तरालं परं तत्र छायाकोटिश्च तादृशी ॥ ३७१ ॥

क्षितिजस्था भवेदाद्या छायाकोटिर्ग्रहावधिः ।
यथा दिगग्रा दिग्वृत्तात् समवृत्तान्तरं परम् ॥ ३७२ ॥

तथा च्छायाभुजापि स्यात् तत एव ग्रहावधिः ।
अग्रा कोटिहता त्रिज्या च्छायया ह्रियते यदा ॥ ३७३ ॥

छायाकोटिर्यतस्त्रिज्याच्छाययोः कर्णरूपता ।
द्युवृत्ते नतभागज्या त्रिज्यावृत्तमिता च सा ॥ ३७४ ॥

स्ववृत्तप्रमिता सैव नतज्या भवति स्फुटा ।
त्रिज्यातुल्या भवेद् द्युज्या स्ववृत्तप्रमिता यतः ॥ ३७५ ॥

छायाकोटिहता त्रिज्या भक्ता द्युज्या नतज्यया ।
यादृशो नियमस्त्रिज्याद्युज्ययोः स्यात् परस्परम् ॥ ३७६ ॥

तादृशो नियमो वेद्यश्च्छायाकोटिनतज्ययोः ।
अग्रा कोटिहता च्छाया त्रिज्यया ह्रियते यदा[2] ॥ ३७७ ॥

लब्धं त्रिज्याहतं भूयो ह्रियते च नतज्यया ।
त्यक्त्वा गुणं च हारं च यदि वा त्रिज्ययैकया ॥ ३७८ ॥

अग्रा कोटिहता च्छाया परं हार्या नतज्यया ।
तत्र द्युज्या भवेल्लब्धा तत्कोटिः क्रान्तिरिष्यते ॥ ३७९ ॥

व्याख्या—1. A. Hapl. om. from अग्रा to दिगग्रा, in the fourth line below.

2. A, C. ततः

[प्रश्नः ३. नतापक्रमाक्षैः शङ्क्वाशाग्रे]

नतकोट्या हता द्युज्या विभक्ता त्रिभजीवया ।
सौम्ययाम्यदिशोर्भूज्यायुतोना लम्बकाहता ॥ ७४ ॥
त्रिज्याप्ता शङ्कुराशाग्रा, कोटिर्द्युज्या च पूर्ववत् ॥ ७५[a] ॥

[प्रश्नः ४. नतक्रान्त्याशाग्राभिः शङ्क्वक्षौ]

छायां नीत्वाथ तत्कोटिद्युज्यावर्गान्तरात् पदम् ॥ ७५[b] ॥

मूलीकरणतस्त्रिज्याद्युज्ययोवर्गभेदतः ।
इत्थं नतदिगग्राक्षैः शङ्क्वपक्रमयोर्विधिः ॥ ३८० ॥

इति ॥

[नतापक्रमाक्षैः शङ्क्वाशाग्रानयनवासना]

नतकोट्येति (74-75a) —

प्रहावधिर्नतज्या स्याद् दक्षिणोत्तरमण्डलात् ।
छायाकोटिसमा ह्येषा द्युवृत्तस्था सदा भवेत् ॥ ३८१ ॥

सैव स्ववृत्तप्रमिता नतज्या परिकीर्त्यते ।
उन्मण्डलाच्च तत्कोटिरुन्नतज्योपरिस्थिता ॥ ३८२ ॥

क्षितिजावधिकत्वार्थं क्षितिज्याऽस्यां विधीयते ।
ऋणं धनं च क्रमतो गोलयोर्याम्यसौम्ययोः ॥ ३८३ ॥

लम्बकघ्नोन्नतज्या सा त्रिज्यया विहृता स्फुटा ।
भवेदिष्टान्तरालज्या क्षितिजेष्टद्युवृत्तयोः ॥ ३८४ ॥

स एव शङ्कु,स्तत्कोटिश्छाया, द्युज्यानतज्ययोः ।
संवर्गात् छायया भक्ता दिगग्राकोटिरिष्यते ॥ ३८५ ॥

इति ॥

[नतक्रान्त्याशाग्राभिः शङ्क्वक्षानयनवासना]

छायां नीत्वेति (75b-78a)—

भाकोटित्रिज्ययोर्भाग्राकोटचोर्द्युज्यानतज्ययोः ।
मिथो घातत्रयस्यात्र तुल्यत्वं प्राक् प्रदर्शितम् ॥ ३८६ ॥

तच्छायाबाहुघातो यः शङ्कुक्रान्त्योर्वधोऽपि यः ।
क्रान्त्यग्रयोस्तुल्यदिशोस्तयोर्भेदोऽन्यथा युतिः ॥ ७६ ॥
उन्मण्डलक्षितिजयोरन्तरेऽर्के च तद्युतिः ।
तद्भृतां विभजेत् त्रिज्यां तच्छायाकोटिवर्गयोः ॥ ७७ ॥
अन्तरेण भवेदग्रो नताद्यैर्विदितैस्त्रिभिः ॥ ७८[a] ॥

त्रिषु द्वयेष्वन्यतरभक्तस्तदितरो यतः ।
क्रान्तिकोटिं ततो द्युज्यां नतज्यानिहतां हरेत् ॥ ३८७ ॥

अग्रा कोटचा भवेच्छाया तत्कोटिस्त्रिज्ययोद्धृता ।
वर्गान्तरपदं त्रिज्याच्छाययोः शङ्कुरिष्यते ॥ ३८८ ॥

छायातत्कोटिकावर्गमूलभेदं च तद्भुजा ।
छायाघ्नाया दिगग्रायास्त्रिज्याभक्ताथवा भुजा ॥ ३८९ ॥

भाकोटचन्तरितं याम्योत्तरवृत्तात् समन्ततः ।
द्युवृत्तवत्तत्पार्श्वस्थं वृत्तं यत्परिकल्पितम् ॥ ३९० ॥

अक्षस्तत्र घटीवृत्तात् समवृत्तान्तरं भवेत् ।
द्युवृत्तविवरं क्रान्तिघटिकामण्डलात् ततः ॥ ३९१ ॥

छायाभुजात्र विवरं द्युवृत्तसमवृत्तयोः ।
भाकोटिद्युज्ययोर्वर्गभेदतो यत् पदं भवेत् ॥ ३९२ ॥

क्रान्तिकोटिर्भवेद् यत्र तादृग्वृत्तं प्रकल्प्यते ।
व्यासार्धं यस्य भाकोटित्रिज्यावर्गान्तरात् पदम् ॥ ३९३ ॥

तत्तच्छाया[1]भुजाशङ्क्वोर्वर्गयोगपदं भवेत् ।
तदेव तत्र व्यासार्धं यत्तद् वृत्तान्तरं कृतम् ॥ ३९४ ॥

छाया हि स्वभुजाकोटचोर्वर्गयोगपदं भवेत् ।
शङ्कुच्छायाकृतियुतेर्मूलं त्रिज्या च सम्मता ॥ ३९५ ॥

छायायाः कोटिबाहू द्वौ तच्छङ्कुरिति ये त्रयः ।
तेषां त्रयाणां वर्गैक्यं सम्यक् त्रिज्याकृतौ स्थितम् ॥ ३९६ ॥

व्याख्या—1. A. ततश्छाया

[प्रश्नः ५. शङ्क्वाशाग्राक्षैः नतापक्रमौ]

अक्षशङ्क्वोर्वधो यश्च यश्च भाग्राहुलम्बयोः ॥ ७८b ॥

शङ्कुच्छायाभुजावर्गयोगे तस्माच्चिकीर्षिते ।
छायाकोटिकृतिस्त्रिज्यावर्गतोऽत्र विशोध्यते ॥ ३९७ ॥

क्रान्तिवर्गे ततस्त्यक्ते तत्कोटचाः शिष्यते कृतिः ।
सा च द्युज्याकृतेश्छायाकोटिवर्गे विशोधिते ॥ ३९८ ॥

छायाभुजायाः कोटिश्च तच्छङ्कुरिह सम्मतः ।
यतस्तयोर्वर्गयोगमूलं व्यासार्धमिष्यते ॥ ३९९ ॥

छायाभुजाक्रान्तिकोटचोः शङ्कुक्रान्त्योश्च घातयोः ।
क्रान्त्यग्रयोर्दिशोर्भिन्नतुल्ययोर्योगभेदतः ॥ ४०० ॥

उन्मण्डलक्षितिजयोरन्तरस्थरवेर्युतेः ।
अक्षस्तदीयव्यासार्धभक्तस्तद्वृत्तगो भवेत् ॥ ४०१ ॥

त्रिज्यया निहतो भूयस्तद्व्यासार्धो हृतः स्फुटः ।
मिथः कोटिहते यद्वा क्रान्तिच्छायाभुजे उभे ॥ ४०२ ॥

योगान्तरात् तयोरक्षो हारवर्गोद्धृतः स्फुटः ।
छायायां याम्यदिक्कायां याम्यदिक्त्वेऽप्यपक्रमे ॥ ४०३ ॥

तयोर्भेदो भवेदक्ष इति प्रागेव दर्शितम् ।
क्रान्त्यर्कनतिभेदोऽक्षो याम्ये प्रागुदितो यतः ॥ ४०४ ॥

अग्रा याम्या सौम्यदिक्का क्रान्तिश्चेद्योग इष्यते ।
उन्मण्डलक्षितिजयोर्मध्ये दृश्ये च भास्करे ।
उभयोः क्रान्तिभाबाह्वोः योग एवाक्ष इष्यते ॥ ४०५ ॥

इति ।

[शङ्क्वाशाग्राक्षैः नतापक्रमानयनवासना]

[1]अक्षशङ्क्वोर्वध इति (78b-79)—

स्ववृत्तगामिनी च्छायाभुजा सर्वत्र दृश्यते ।
छायाबाहुभुजं यत् स्याद् व्यासार्धं शङ्कुकोटिकम् ॥ ४०६ ॥

व्याख्या—1. The Mss. read the *pratīka* as अशङ्कुवध इति ।

[1]सौम्ययाम्यस्थिते भानौ तयोर्योगान्तरात् ततः ।
क्रान्तिस्त्रिज्याहृता प्राग्वन्नतज्यां च समानयेत् ॥ ७६ ॥

सौम्यगोले भवेत् क्रान्तिर्योगश्छायाभुजाक्षयोः ।
याम्यगोले तयोर्भेद इति प्रागेव दर्शितम् ॥ ४०७ ॥

त्रिज्यावृत्तगताक्षज्या सर्वत्र परिकल्प्यते ।
छायाभुजा सा सर्वत्रापीष्टवृत्तगता भवेत् ॥ ४०८ ॥

छायाभुजाक्षौ कर्तव्याविष्टवृत्तगतावुभौ ।
योगान्तरात्तयोरिष्टक्रान्तिरानीयते यतः ॥ ४०९ ॥

छायाभुजायाः कोटिश्च स्ववृत्ते शङ्कुरिष्यते ।
त्रिज्यावृत्तगताक्षस्य कोटिर्लम्बोऽपि दर्शितः ॥ ४१० ॥

छायाभुजायाः कर्तव्या त्रिज्यावृत्तगतिस्ततः ।
त्रिज्यया गुणनाद् वृत्तव्यासार्धहरणादपि ॥ ४११ ॥

भूयो लम्बेन निहता त्रिज्यया च विभज्यताम् ।
लम्बघ्ना वा स्ववृत्तस्य व्यासार्धेनोद्धृता स्फुटा ॥ ४१२ ॥

गुणनं हरणं चापि विधूय त्रिज्ययैकया ।
येन साक्षज्यया योगवियोगापादनक्षमा ॥ ४१३ ॥

अक्षज्यामपि तां हृत्वा तत्कोटचा शङ्कुतुल्यया ।
हरेत् स्ववृत्तव्यासार्धेनाद्येनैव फलं स्फुटम् ॥ ४१४ ॥

योगभेदकृता क्रान्तिस्तयोः स्यात् सौम्ययाम्ययोः ।
अतः शङ्कुहृताक्षज्या भाबाहुर्लम्बकाहतः ॥ ४१५ ॥

योगभेदात्तयोः क्रान्तिरिष्टा व्यासार्धसंहृता ।
अप्राशङ्क्वोस्तथा च्छायाप्राकोटचोरपि घाततः ।
भाकोटित्रिज्ययोर्यद्वा नतज्या द्युज्ययोद्धृता ॥ ४१६ ॥

मूलम्—1. A. B. C. स्फुटार्के सौम्ययाम्यस्थे

[प्रश्नः ६. शङ्क्वपक्रमाक्षैः नताशाग्रे]

त्रिज्यापक्रमघातो यो यश्च शङ्क्वक्षयोर्वधः ।
तयोर्योगान्तरं यत्तु गोलयोर्याम्यसौम्ययोः ॥ ८० ॥
भाबाहुर्लम्बकाप्तोऽस्मात् त्रिज्याघ्नाद् भाहृतेष्टदिक् ॥ ८१[a] ॥

[प्रश्नः ७. शङ्क्वपक्रमाशाग्राभिः नताक्षौ]

वर्गान्तरपदं यत् स्यात् छायाकोटिद्युजीवयोः ॥ ८१[b] ॥

[शङ्क्वपक्रमाक्षैः नताशाग्रयोरानयनवासना]

त्रिज्यापक्रमघात इति (80-81a)—

यथा त्रिज्याघ्नभाकोटचा नतज्या द्युज्ययोद्धृता ।
तथा विस्पष्टमेवैतत्तत्र तत्र प्रदर्शितम् ॥ ४१७ ॥

शङ्क्वग्रार्काग्रयोर्योगभेदात् छायाभुजा भवेत् ।
शङ्क्वग्रं तन्महाशङ्कोरक्षघ्नाल्लम्बकोद्धृतम् ॥ ४१८ ॥

अर्काग्रादोर्गुणादन्त्यक्रान्तिघ्नाल्लम्बकोद्धृता ।
लम्बकोद्धरणात् पूर्वं तयोरन्योन्यशेषता ॥ ४१९ ॥

तत्रापक्रमतोऽर्काग्रा त्रिज्याघ्ना लम्बकोद्धृता ।
इति त्रिज्याहतक्रान्तेः शङ्कोरक्षहतस्य च ॥ ४२० ॥

योगभेदात् तयोर्याम्यसौम्ययोर्गोलयोः क्रमात् ।
भाबाहुर्लम्बकाप्तोऽस्मात् त्रिज्याघ्नाद् भाहृतेऽष्टदिक् ॥ ४२१ ॥

[शङ्क्वपक्रमाशाग्राभिः नताक्षयोरानयनवासना]

वर्गान्तरपदमिति (81b-83a)—

भाकोटिद्युज्ययोर्वर्गभेदमूलं तु यद्भवेत् ।
उन्मण्डलाद् द्युवृत्तज्या त्रिज्यावृत्तमितोर्ध्वगा ॥ ४२२ ॥

क्षितिज्ययाधिका याम्ये सौम्ये सा स्यात् तदूनिता ।
क्षितिजादधऊर्ध्वस्थं यस्मादुन्मण्डलं तयोः ॥ ४२३ ॥

तच्छायाबाहुयोगो यः शङ्कुक्रान्त्यैक्यवर्गतः ।
तेनाप्तं यत् फलं तस्मिन्नेव तत् स्वमृणं पृथक् ॥ ८२ ॥
तयोरल्पहता त्रिज्या महताऽऽप्ताच्चमौर्विका ॥ ८३[a] ॥

क्षेत्रद्वयगतत्वेन तत्र दोःकर्णयोर्युतिः ।
याम्यगोलोन्नतज्यायां स्यात् क्षितिज्याधिकत्वतः ॥ ४२४ ॥

उन्नतज्या क्षितिज्यातः कर्णतां भजते क्वचित् ।
अधोगता क्षितिज्या या सैवान्यत्र भुजा भवेत् ॥ ४२५ ॥

अतस्तत्रोन्नतज्यायां वेद्या दोःकर्णयोर्युतिः ।
छायाबाहुर्यदा तस्यां क्षिप्यते याम्यदिग्भवः ॥ ४२६ ॥

तस्यापि शङ्क्वग्रार्काग्रायोगरूपतया स्थितेः ।
कर्णोऽर्काग्रात् क्षितिज्या तद्भुजाकोटिरपक्रमः ॥ ४२७ ॥

शङ्क्वग्रं च भुजारूपं[1] यत्क्षेत्रं शङ्कुकोटिकः[2] ।
तयोर्योगे ततः कर्णकोटचोर्योगावुभौ स्थितौ ॥ ४२८ ॥

क्षेत्रयोस्तद् द्वयं तुल्यस्वभावं च भवेन्मिथः ।
एवं दोःकर्णयोर्योगद्वयं याम्ये प्रदर्शितम् ॥ ४२९ ॥

सौम्यगोले तु दोःकर्णविवरद्वितयं स्थितम् ।
याम्ये गोले तु तद्योगे सौम्ये च विदितेऽन्तरे ॥ ४३० ॥

वर्गान्तरं च दोःश्रुत्योर्नृक्रान्त्यैक्यकृतिर्भवेत् ।
शङ्क्वग्रादुत्तरार्काग्रा यदा न्यूना भवेत् तदा ॥ ४३१ ॥

शङ्कुक्रान्त्यन्तरगतिः प्रोक्ते वर्गान्तरं भवेत्[3] ।
योगान्तराभ्यासकृतशङ्कुक्रान्तिकृतिर्भवेत् ॥ ४३२ ॥

ततो दोःकर्णयोगेन हृत्वा लब्धं तदन्तरम् ।
वर्गान्तराद् द्वयोर्योगभक्तो भेदो भवेद् यतः ॥ ४३३ ॥

व्याख्या—1. A. शङ्क्वग्रा भुजारूपं ; C. शङ्ग्राण्यभुजारूपं
2. C. कोटिका
3. A. C. Hapl. after भवेत् to भवेत् , next line.

[प्रश्नः ८. शङ्कुनताक्षैः अपक्रमाशाग्रे]

त्रिज्याहताक्षशङ्कू स्वनतकोट्योद्धृतौ पृथक् ॥ ८३b ॥

ये तत्कोट्यौ च तत्त्रिज्यावर्गभेदपदीकृते[1] ।

मिथः कोटिघ्नयोर्योगाद् याम्ये सौम्येऽन्तरात् तयोः ॥ ८४ ॥

ततो दोःकर्णभेदेन हृत्वा तद्योग आप्यते ।

वर्गान्तराद् भेदभक्तो राश्योर्योगो भवेद् यतः ॥ ४३४ ॥

योगेऽन्तरे च विदिते स्यातां सङ्क्रमणावुभौ ।

तत्राद्यो द्विगुणः कर्णो द्वितीयो द्विगुणा भुजा ।

त्रिज्याकर्णे ततस्ताभ्यामक्षस्त्रैराशिकाद् भवेत् ॥ ४३५ ॥

इति ॥

[शङ्कुनताक्षैः अपक्रमाशाग्रयोरानयनवासना]

त्रिज्याहतेति (83b-87)—

इष्टशङ्कुस्वदेशाक्षौ त्रिज्यया निहतौ पृथक् ।

स्वदेशनतकोटचाप्तौ तत्त्रिज्यावर्गभेदतः ॥ ४३६ ॥

मूलान्नीत्वा तयोः कोटघोः स्वान्यकोटिहतौ च तौ ।

नतमण्डलदृश्यार्धमध्याद् याम्योत्तरे रवौ ॥ ४३७ ॥

तयोर्योगान्तरात् त्रिज्याभक्ता द्युज्या भवेदिह ।

द्युज्यात्रिजीवयोर्वर्गभेदात् क्रान्तिर्न दुष्करा ॥ ४३८ ॥

स्वदेशनतकोटचाप्तं शङ्कोस्त्रिज्याहतात् फलम् ।

नतवृत्तगतं तत्तु क्षितिजद्युगतान्तरम् ॥ ४३९ ॥

ताभ्यां तु गुणहाराभ्यां तद्वदक्षाच्च यत्फलम् ।

नतवृत्तगतं तत्तु स्याद् ध्रुवक्षितिजान्तरम् ॥ ४४० ॥

सौम्याद् ध्रुवार्कविवरं तयोर्विश्लेषसम्मितम् ।

याम्यध्रुवार्कान्तरालं तद्वत् तद्योगसम्मितम् ॥ ४४१ ॥

मूलम्—1. $C_{1-8\cdot10}$ पदीकृतौ

त्रिज्यया विहृता द्युज्या क्रान्त्याशाग्रे तु पूर्ववत् ।
नतमण्डलदृश्यार्धमध्यतः सौम्ययाम्यता ॥ ८५ ॥

[प्रश्नौ ९-१०. अपरैस्त्रिभिः क्रान्त्यक्षौ, आशाग्राक्षौ च]

दिगग्रायास्तु तत्कोटिस्तच्छायाघाततो हृता ।
नतज्यया भवेद् द्युज्या, तद्भुजा क्रान्तिरेव हि ॥ ८६ ॥

द्युज्यानतज्ययोर्घातादग्राकोटिः प्रभाहृता ।
अक्षः प्राग्वदिति प्रश्नदशकोत्तरमीरितम् ॥ ८७ ॥

द्युज्यावार्कतदासन्नध्रुवयोर्विवरं भवेत् ।
नतवृत्ते भवेत् क्रान्तिघटिकार्कान्तरं तथा ॥ ४४२ ॥

द्युज्यानतसंवर्गात् त्रिज्याभक्ता प्रभाकोटिः ।
तच्छायावर्गान्तरमूलं छायाभुजा कथिता ॥ ४४३ ॥

छायाभुजा त्रिभज्यानिहता च्छायोद्धृता दिगग्रा स्यात् ।
तदभिप्रायेणोक्तं क्रान्त्याशाग्रे तु पूर्ववदितीह ॥ ४४४ ॥

[शङ्कुनताशाग्राभिः क्रान्त्यक्षयोरानयनस्य, शङ्कुनतापक्रमैः आशाग्राक्षयोरानयनस्य च वासना]

दिगग्रायास्तु या कोटिः[1] सिद्धयेत् छाया स्वशङ्कुतः ।
छायादिगग्राकोटयोश्च घातान्नतगुणोद्धृता ॥ ४४५ ॥

द्युज्या स्यात् तद्भुजारूपा क्रान्तिज्या च भवेत् ततः ।
नतज्याद्युज्ययोर्घातादग्रा कोटिः प्रभोद्धृता ॥ ४४६ ॥

तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषाद् दिगग्रा च पदं भवेत् ।
चतुर्थे सप्तमे चापि प्रश्नेऽक्षज्या स्फुटोदिता ॥ ४४७ ॥

छायाकोटित्रिज्यावर्गान्तरमूलककर्णके वृत्ते ।
क्रान्त्योश्छायाबाहुस्वेतरकोटिघ्नयोर्युतिर्वियुतिः ॥ ४४८ ॥

व्याख्या—1. C, तत्कोटिः

[इष्टदिक्छाया]

दिगग्रा विहृता यद्वा तत्कोटिघ्ना पलप्रभा ।
तत्कोटिका तयोः कृत्योर्योगमूलं स्वदृग्गुणः ॥ ८८ ॥
शङ्कुदृग्गुणयोः कृत्योः छायाकर्णो युतेः पदम् ।
शङ्कुच्छाये त्रिजीवाघ्ने छायाकर्णहृते स्फुटे ॥ ८९ ॥

क्रान्त्यग्रादिग्भेदे साम्येऽथोन्मण्डलादधश्च युतिः ।
त्रिज्याहतस्तदीयश्रुतिकृतिभक्तो भवेदक्षः ॥ ४४९ ॥

छायाकोटित्रिज्या[1]वर्गान्तरमूलभाभुजायोगः ।
शङ्कुक्रान्त्यैक्यकृतेस्तेनाप्ते हारकं पृथक् स्वर्णम् ।
स्वल्पेन महता त्रिज्या महता भक्ता भवेद् वाक्षः ॥ ४५० ॥

इति ॥

[इष्टदिक्छायानयनवासना]

दिगग्राविहृतेति (88-91)—

इष्टच्छाया[2]कृते वृत्ते छायाकोटिभुजे उभे ।
स्यातां दिगग्रातत्कोट्यौ त्रिज्यावृत्ते प्रवर्तिते ॥ ४५१ ॥

शङ्क्वग्रार्काग्रयोश्छायाभुजा योगान्तरं भवेत् ।
छायातद्भुजयोश्छायाकोटिर्वर्गान्तरात् पदम् ॥ ४५२ ॥

छाया भवेद् भुजाकोट्योर्वर्गयोगपदं ययोः ।
छायाकर्णो भवेच्छायाशङ्क्वोर्वर्गयुतेः पदम् ॥ ४५३ ॥

[3]शङ्क्वग्रार्काग्रयोश्छायाबाहुर्योगो भवेद् यदा ।
तत्तुल्यत्वाद् द्वयोस्तस्मिन्नक्षापक्रमभागयोः ॥ ४५४ ॥

तत्कोटिद्वयसंयोगाच्छायाकोटिर्भवेत् तदा ।
तत्कर्णयोगतस्तत्र च्छाया तत्कर्णरूपिणी ॥ ४५५ ॥

व्याख्या—1. A. द्युज्या for त्रिज्या 2. A. C. इष्टा च्छाया
3. A. Tr. this two lines above.

दृग्गुणाभिहतक्रान्तेरक्षज्याप्तो ह्यपक्रमः ।
क्रान्तिदृग्गुणयोः कोटिस्त्रिज्यावर्गान्तरात् पदम् ॥ ६० ॥

मिथः कोटिहतत्रिज्याभक्तयोः[1] क्रान्तिदृग्ज्ययोः ।
तयोर्योगान्तरं छायागोलयोर्याम्यसौम्ययोः ॥ ६१ ॥

---

[1]अक्षखण्डानुसारित्वात्[2] क्रान्तिखण्डस्य सर्वतः ।
[3]तयोरन्योन्यदोषत्वादक्षापक्रमखण्डयोः ॥ ४५६ ॥

[4]ततस्त्रैराशिकेनैव सिद्ध्येदन्योन्यतो द्वयम् ।
छायाशङ्क्वोर्वर्गयोगाच्छायाकर्णः पदं भवेत् ॥ ४५७ ॥

तुल्यरूपतया च्छायाकर्णत्रिज्योत्थवृत्तयोः[5] ।
द्वयोर्दोःकोटिकर्णानां सिद्धिस्त्रैराशिकान्मिथः ॥ ४५८ ॥

अतो दिगग्रातत्कोट्योः सिद्धैः क्षितिजसंस्थयोः ।
वृत्तान्तरे तयोः सिद्धिरनुपातान्न दुष्करा ॥ ४५९ ॥

छायावृत्तेऽथ तद्बाहुरक्षः शङ्क्वग्रसम्मितः ।
द्वादशाङ्गुलशङ्कौ तच्छङ्क्वग्रं विषुवत्प्रभा ॥ ४६० ॥

साध्या तत्कोटिराशाग्राकोटिभ्यामनुपाततः ।
स्यातां दिगग्रातत्कोट्यौ क्षितिजस्थे उभे यतः ॥ ४६१ ॥

छाया च स्वभुजाकोट्योर्वर्गयोगपदं भवेत् ।
शङ्कुच्छायाकृतियुतेश्छायाकर्णः पदं भवेत् ॥ ४६२ ॥

शङ्कुच्छाये त्रिजीवाघ्ने छायाकर्णहृतेः[6] स्फुटः ।
त्रिज्यावृत्तगते तद्वच्छायाक्रान्त्यंशकं नयेत् ॥ ४६३ ॥

मूलम्— 1. A. B. लब्धयोः for भक्तयोः

व्याख्या—1. B. आक्ष
2. B. सारित्वं
3. A. द्वयोरन्योन्य
4. A. तत्रस्तै ; C. तत्रस्थैः
5. A. त्रिज्योत्थयोर्द्वयोः
6. B. स्फुटे for हृतेः

[कोणशङ्कुच्छाया]

भुजाऽक्षो, लम्बवर्गार्धमूलं कोटिः, श्रुतिस्तयोः ।
हारः, क्रान्तिघ्नकोट्योश्च दोःश्रुत्योः क्रान्तिहारयोः ॥ ९२ ॥

कोटिघ्नाक्षस्य चाप्तैक्यं याम्ये भेद उदक्प्रभा ।
अक्षकोट्यधिकायां तु क्रान्त्यां योगोऽप्युदक्प्रभा ॥ ९३ ॥

क्रान्त्यक्षयोश्च तत्कोट्योर्वधाद् भेदयुती नरः ।
तद्वद् द्विरुदगन्यत्राप्यभावः कोणयोर्द्वयोः ॥ ९४ ॥

अर्कघ्ने माश्रुती शङ्कुभक्ते ते अङ्गुलात्मिके ॥ ९५[a] ॥

मिथः कोटिघ्नयोर्योगस्तयोः क्रान्त्यक्षभागयोः ।
व्यासार्धाप्ते[1] प्रभा याम्ये, सौम्ये गोले तथान्तरात् ।
इष्टच्छायाविधौ चैष न्यायो गोलविदां मतः ॥ ४६४ ॥

इति ।

[कोणशङ्कु-च्छायानयनवासना]

भुजाक्ष इति (92-95a)—

आशाप्राध्यर्धराशिज्या कोणशङ्कुप्रभाविधौ ।
लम्बवर्गार्धमूलं तु सा पुनः कोटिवृत्तगा ॥ ४६५ ॥

कोटिः साक्षो भुजाकर्णो वर्गयोगपदं तयोः ।
हारकः स पुनः क्रान्त्यक्षयोः कोटिघ्नयोर्मिथः ॥ ४६६ ॥

क्रान्त्यक्षकोट्यौ तत्कर्णवर्गभेदपदोद्भवे ।
तत्र लब्धफलैक्यं यत् स्याच्छाया याम्यगोलगा ॥ ४६७ ॥

भेदस्तयोः सौम्यगोले छायेति प्राक् प्रदर्शितम् ।
अक्षकोट्यधिका क्रान्तिर्यदोदग्गोलगामिनी ॥ ४६८ ॥

व्याख्या—1. A. C. व्यासार्धाप्ता

[प्राग्लग्नम्]

संस्कृतायनभानूत्थराशिगन्तव्यलिप्तिकाः ॥ ९५b ॥

तद्राशिस्वोदयप्राणहता राशिकलाहृताः ।
असवो राशिशेषस्य गतासुभ्यस्त्यजेच्च तान् ॥ ९६ ॥

उत्तरोत्तरराशीनां प्राणाः शोध्याश्च शेषतः ।
पूरयित्वा रवे राशिं क्षिपेद् राशींश्च तावतः ॥ ९७ ॥

विशुद्धा यावतां प्राणाः शेषात्[1] त्रिंशद्गुणात् पुनः ।
तदूर्ध्वराशिमानाप्तान् भागान् क्षिप्त्वा रवौ तथा ॥ ९८ ॥
षष्टिघ्नाच्च पुनः शेषात्[2] तन्मानाप्तकला अपि ।
एवं प्राग्लग्नमानेयम्, अस्तलग्नं तु षड्भयुक् ॥ ९९ ॥
व्यत्ययेनायनं कार्यं मेषादित्वप्रसिद्धये ॥ १००a ॥

तदा तत्फलयोर्योगादपि च्छाया परा भवेत् ।
क्रान्त्यक्षयोश्च तत्कोट्योर्घाताद् भेदयुती[1] नरः ॥ ४६९ ॥

तद्वद् द्विरुदगन्यत्राप्यभावः कोणयोर्द्वयोः ।
अर्कघ्ने भाश्रुती शङ्कुभक्ते ते अङ्गुलात्मिके ॥ ४७० ॥

इति ॥

संस्कृतायनेति (95b-101)—

[लग्नानयने त्रैराशिकस्यायुक्तता]

प्राणानां राशिलिप्ताभिर्यादृशो नियमो भवेत् ।
तादृशो नियमो न स्यात् तद्भागावयवेष्वपि ॥ ४७१ ॥

अतस्त्रैराशिकं नात्र[2] कर्तव्यं लग्नसिद्धये ।
लग्नतो विपरीतत्वान्नाडिकाकरणेऽपि च ॥ ४७२ ॥

मूलम्— 1. C. शेषाः 2. B. शेषाः

व्याख्या—1. Mss. read भेदे युती 2. B. त्रैराशिकान्नात्र

[प्राग्लग्नस्य स्थूलता]

एकस्मिन्नपि राशौ तु क्रमात् कालो हि भिद्यते ॥ १००b ॥
तेन त्रैराशिकं नात्र कर्तुं युक्तं यतस्ततः ।
एवमानीतलग्नस्य स्थूलतैव न सूक्ष्मता ॥ १०१ ॥

[काललग्नम्]

सायनार्कभुजाप्राणाः प्राग्वत् स्वचरसंस्कृताः ।
काललग्नं तदेवाद्ये,[1] द्वितीये[2] तु तदूनितम् ॥ १०२ ॥
राशिषट्कं पदेऽन्यस्मिंस्तद्युतं चरमे पुनः ।
तदूनं मण्डलं लग्नकालः स्यादुदये रवेः ॥ १०३ ॥
द्युगतप्राणसंयुक्तः[3] कालो[4] विषुवदादिकः[5] ॥ १०४a ॥

सायनार्केति (102-6)—

[लग्नप्रदेशे भगोलसन्निवेशः]

क्रान्तिवृत्तक्षितिजयोः सम्पातद्वितयोद्गतम् ।
खमध्यस्पर्शि यद्वृत्ते दृक्क्षेपसममण्डलम् ॥ ४७३ ॥

पूर्वापरस्वस्तिकाभ्यां दृक्क्षेपसममण्डलम् ।
यावता वलितं तावद् याम्योदक्स्वस्तिकद्वयात् ॥ ४७४ ॥

क्षितिजस्थं नभोमध्यस्फुटं दृक्क्षेपमण्डलम् ।
तन्नत्यं क्रान्तिवृत्तस्य क्षितिजादन्तरं परम् ॥ ४७५ ॥

समवृत्ताच्च तत्रैव क्रान्तिवृत्तान्तरं परम् ।
वृत्तपादान्तरत्वेन समक्षितिजवृत्तयोः ॥ ४७६ ॥

मूलम्— 1. C. तदेवाद्ये
2. C_1 द्वितीयं
3. B. संयुक्त-
4. C. कालौ (C_1 काले)
5. A. दादितः; C_1. दादिकम्

[दृक्क्षेपः]

अन्त्यद्युज्याहताद्वाद् यत् त्रिज्याप्तं यश्च लम्बकः ॥ १०४b ॥

काललग्नोत्थकोटिघ्नः करार्थाब्ध्युरगैर्हृतः ।
दृक्क्षेपस्तद्भिदैक्यं च काले कर्किमृगादिके ॥ १०५ ॥

भव्रयान्तरिते वेद्ये खमध्यक्षितिजे मिथः ।
राशिकूटद्वयक्रान्तिमण्डलाच्च तथाविधम् ॥ ४७७ ॥

दृक्क्षेपमण्डलगतं राशिकूटद्वयं च तत् ।
क्रान्तिमण्डलदृश्यार्धमध्यं तद्यावता नतम् ॥ ४७८ ॥

खमध्यात् क्षितिजात् तावद् भकूटं चान्यदुन्नतम् ।
समपार्श्वगतत्वेन राशिकूटायनान्तयोः ॥ ४७९ ॥

एकवृत्तगतैर्भाव्यं मिथस्तुल्यान्तरैश्च तैः ।
याम्यसौम्यायनन्ताभ्यां सौम्ययाम्यभकूटयोः ॥ ४८० ॥

उन्मण्डलेन संयोगस्तुल्यकालस्ततो भवेत् ।
याम्यायनवशात् सौम्यराशिकूटोन्नतिस्ततः ॥ ४८१ ॥

सौम्यायनवशाद् राशिकूटं याम्यं तथोन्नतम् ।
क्षितिजाद् राशिकूटं तद् यावतैवोन्नतं भवेत् ॥ ४८२ ॥

सममण्डलतो दृक्क्षेपलग्नं तावदन्तरे ।
उन्नतिः सर्वदा तत्र सिद्धचेत् तत्कालशङ्कुना ॥ ४८३ ॥

[दृक्क्षेपानयनवासना]

[श्लोकाः 104b-106a—]

उन्मण्डलाद् द्युवृत्तज्या लम्बकघ्ना त्रिजीवया ।
विहृता क्षितिजोन्मण्डलान्तरालान्वितोन्नतिः ॥ ४८४ ॥

सेष्टद्युज्याहता[1] भूयः स्वद्युज्यापहृता[2] स्फुटा ।
राशिकूटे द्युवृत्तज्या[3] परमक्रान्तिसम्मिता ॥ ४८५ ॥

व्याख्या—1. B. सेष्टा द्युज्याहृता 2. B. ज्या विहृता
3. A. स्ववृत्तज्या

विश्लेषे लम्बजाधिक्ये सौम्यो याम्योऽन्यदा सदा ।
तत्त्रिज्याकृतिविश्लेषान्मूलं दृक्क्षेपकोटिका ॥ १०६ ॥

तद्व्यासार्धकृते वृत्ते भ्राम्यत्येव तदन्वहम् ।
द्युज्यालम्बकघातघ्ना त्रिज्यावर्गोद्धृताऽथवा ॥ ४८६ ॥

भूयोऽन्त्यक्रान्तिनिहता स्वद्युज्याविहृता स्फुटा ।
काललग्नस्य कोटिज्या राशिकूटोन्नतिर्भवेत् ॥ ४८७ ॥

द्युज्यालम्बापक्रमास्तु[1] त्रय एते गुणा मताः ।
त्रिज्याद्वयमथ द्युज्या क्रमात् तेषां च हारकाः ॥ ४८८ ॥

गुणनं हरणं चात्र त्यज्यते द्युज्ययैकया ।
अन्त्यक्रान्त्या तु विहृतत्रिज्यावर्गोऽत्र हारकः[2] ॥ ४८९ ॥

8452

लम्बाहतस्य स पुनः करार्थाब्ध्युरगैर्मितः ।
काललग्नस्य कोटिज्या द्युज्याघ्ना त्रिज्यया हृता ॥ ४९० ॥

उन्मण्डलादूर्ध्वगता द्युवृत्तज्येऽति दर्शितम् ।
अयनान्तोन्नतिः काललग्नाद् राशित्रयोनितात् ॥ ४९१ ॥

मेषाद्यं काललग्नं तदयनान्तो मृगादिकः ।
काललग्नात् त्रिराश्यूनात् ततो ज्याग्रहणं मतम् ॥ ४९२ ॥

त्रिराश्यूनस्य दोर्ज्या या कोटिज्या या च ते समे ।
राशिकूटोन्नतिद्युज्या परमक्रान्तिसम्मिता ॥ ४९३ ॥

काललग्नोत्थकोटिज्यां ततोऽन्त्यक्रान्तिताडिताम् ।
त्रिज्यया विभजेदुन्मण्डलाल्लब्धा तदुन्नतिः ॥ ४९४ ॥

अत्रोन्मण्डलयाम्योदग्वृत्तसम्पातयोर्द्वयोः ।
ध्रुवौ द्वौ प्रवहाक्षिप्तावपि स्थैर्यं न मुञ्चतः ॥ ४९५ ॥

तयोः समतिरश्चीनः प्रवहोऽसौ परिभ्रमन् ।
भ्रामयेत् परितो बिम्बनेमि केन्द्रं विना तयोः ॥ ४९६ ॥

व्याख्या—1. A. पक्रमाः स्युः　　2. A. B. हारकाः

ततो ध्रुवत्वमनयोर्घटिकावृत्तपार्श्वयोः ।
निरक्षाद् घटिकावृत्तं समोपरिगतं भवेत् ।। ४९७ ।।

निरक्षपार्श्वयोस्तस्माद् ध्रुवयोः स्थितिरिष्यते ।
निरस्तलक्षणं तस्माद् दृश्यत्वध्रुवयोर्द्वयोः ।। ४९८ ।।

साक्षस्य लक्षणं साक्षतुल्यसौम्यध्रुवोन्नतिः ।
भगोलमध्यतः सौम्यध्रुवावधिकमार्गतः ।। ४९९ ।।

अन्त्यक्रान्त्यन्तरे सौम्यं राशिकूटं सदा भवेत् ।
उन्मण्डलगतेः सौम्यायनादौ तद्गतं च तत् ।। ५०० ।।

दक्षिणोत्तरवृत्तस्थे तद्वृत्तं चाधिरोहति ।
अयनान्तानुकारित्वं भकूटस्य स्थितं ततः ।। ५०१ ।।

पलितत्वेन घटिकादक्षिणोत्तरवृत्तयोः ।
एकपार्श्वेन परमान्तरालस्थितवृत्ततः ।। ५०२ ।।

भकूटवृत्तव्यासार्धमूलं सौम्यध्रुवात् ततः ।
भगोलमध्यसान्निध्यमन्त्यक्रान्त्युत्क्रमाद् भजेत् ।। ५०३ ।।

तद्बाहुफलतुल्याया मूलं तद्वत् तदुन्नतेः ।
वेद्या समाध[1]ऊर्ध्वस्था निरक्षे सा तदुन्नतिः ।। ५०४ ।।

साक्षे त्वक्षोत्क्रमेणापि ततोऽन्तर्गतिसम्भवात् ।
तिर्यग्भूतैव लम्बघ्ना त्रिज्याप्ता सा भवेद् ऋजुः ।। ५०५ ।।

काललग्नस्य कोटिज्यां ततोऽन्त्यक्रान्तिताडिताम् ।
लम्बकेन पुनर्हत्वा त्रिज्यावर्गेण संहरेत् ।। ५०६ ।।

यद्वा त्रिज्याकृतेरन्त्यक्रान्त्या लब्धेन संहरेत् ।
काललग्नस्य कोटिज्यां लम्बकघ्नां फलंक्यतः ।। ५०७ ।।

याम्योदङ्मण्डलेऽक्षज्या क्षितिजाद् या ध्रुवोन्नतिः ।
तया निरक्षक्षितिजराशिकूटद्युवृत्तयोः ।। ५०८ ।।

व्याख्या—1, A. C. समाय

[दृक्क्षेपलग्नम्]

मध्याह्नाद्वा नतप्राणा[1] निशीथाद्वोन्नतासवः ।
एतद्बाणोनिता त्रिज्या चरज्याढ्या नता यदि ॥ १०७ ॥

उन्नताश्चेच्चरज्योना गोले याम्ये विपर्ययात् ।
द्युज्या लम्बकघातघ्ना त्रिज्याप्ता च पुनर्हृता ॥ १०८ ॥

सम्पातस्योन्नतिः शङ्कुश्चरांशस्य स नीयते ।
परमक्रान्तिकोटिघ्ना ततोऽक्षज्या विभाजिता ॥ ५०९ ॥

त्रिज्यया यत्र कर्तव्यं स्वर्णं पूर्वोदितं फलम् ।
इत्युपायान्तरेणापि दृक्क्षेपः साध्यते स्फुटः ॥ ५१० ॥

[श्लोकः 106b—]

[दृक्क्षेपकोटिः]

दृक्क्षेपवर्गहीनस्य त्रिज्यावर्गस्य यत्पदम् ।
ज्ञेया दृक्क्षेपकोटिः सा दृग्गतिज्या च सा मता ॥ ५११ ॥

मध्याह्नादिति (107-10)—

[उदयास्तलग्नवासना]

क्षितिजादुन्नतज्या हि द्युज्यालम्बवधाहता ।
त्रिज्यावर्गोद्धृता शङ्कुरिष्टकालसमुद्भवः ॥ ५१२ ॥

स एवेष्टान्तरालं स्यात् क्षितिजक्रान्तिवृत्तयोः ।
दृक्क्षेपकोटिश्च तयोरन्तरालं परं भवेत् ॥ ५१३ ॥

त्रिज्यादृक्क्षेपकोटिभ्यां क्षितिजक्रान्तिवृत्तयोः ।
सिद्ध्येदिष्टान्तरेणापि क्रान्तिवृत्तस्थदोर्गुणः ॥ ५१४ ॥

प्राग्लग्नं प्राक्कपाले स्यात् तद्धनुःसंयुतो रविः ।
अस्तलग्नं भवेत् पश्चात्कपाले तद्विवर्जितम् ॥ ५१५ ॥

शुद्धिक्षेपौ विपर्यस्तौ योजयेन्निशि लग्नयोः ।
द्युनिशोरुन्नतज्या च व्यत्ययात् कल्प्यते मिथः ॥ ५१६ ॥

मूलम्—1. C_{10} मध्याह्नात् प्राङ्नतप्राणा

कोट्या दृक्क्षेपजीवाया लब्धचापं रवौ क्षिपेत् ।
तल्लग्नं प्राक्कपाले स्यान्निशि चेत् तद्विवर्जितम् ॥ १०९ ॥

प्रत्यग्गतेऽस्तलग्नं स्याद् व्यस्तमेव दिवानिशोः ।
प्राक्पश्चाल्लग्नयोर्मध्यं लग्नं दृक्क्षेपसंज्ञितम् ॥ ११० ॥

मध्याह्नतो नतासूनामुत्क्रमज्या विवर्जिता ।
उन्नतज्या भवेत् त्रिज्यागोलयोः सौम्ययाम्ययोः ॥ ५१७ ॥

चरज्यया च युक्तोना भवेद् दृश्यार्धसंस्थितेः[1] ।
अदृश्यार्धगते[2] कार्या चरज्या व्यत्ययात् ततः ॥ ५१८ ॥

उत्क्रमज्योन्नतासूनां यत्र प्राह्यार्धरात्रतः ।
तत्र तद्रहिता त्रिज्या नतज्या क्षितिजात् ततः ॥ ५१९ ॥

एवंसिद्धां नतज्यां वा क्षितिजादुन्नतां तु वा ।
द्युज्यालम्बकघातेन हत्वा त्रिज्याहृतां पुनः ॥ ५२० ॥

दृक्क्षेपकोट्या विभजेत् तयोर्घातेन वा हरेत् ।
लब्धचापं क्षिपेदर्के प्राग्लग्नं प्राक्कपालगम्[3] ॥ ५२१ ॥

तच्चापमर्कतस्त्याज्यं निशि प्राग्लग्नसिद्धये ।
प्रत्यक्कपालेऽस्तलग्नं तच्चापोनो दिवा रविः ।
प्रत्यक्कपालेऽस्तलग्नं तच्चापाढ्यो रविर्निशि ॥ ५२२ ॥

[दृक्क्षेपलग्नम्]

दृक्क्षेपलग्नं प्राक्पश्चाल्लग्नयोर्मध्यसंस्थितम् ।
ग्रहणावसरे चैतदर्कस्य वितनिष्यते ॥ ५२३ ॥

इति ॥

व्याख्या—1. B. संस्थिते 2. B. गते;
3. B. कपालकम्

[मध्यलग्नम्]

काललग्नं त्रिराश्यूनं मध्यकालस्ततः पुनः ।
लिप्ताप्राणान्तरं नीत्वा तद्दोश्चापे तु योजयेत् ॥ १११ ॥
ततश्चासून् नयेत् प्राग्वत् तल्लिप्तान्तरमुद्धरेत् ।
कालदोर्धनुषि क्षेप्यं ततः प्राणकलान्तरम् ॥ ११२ ॥

काललग्नमिति (111-117)—

[भगोलावस्थितिमन्तरा मध्याह्नलग्नानयनवासना]

भ्राम्यति प्रत्यहं प्रत्यङ्मुखः प्रवहमारुतः ।
गोलाकारो घटीषष्ट्या निरक्षसमपश्चिमः ॥ ५२४ ॥

घटिकामण्डलं यस्य मध्येमार्गं प्रकल्प्यते ।
भ्राम्यतः पार्श्वयोर्यस्य स्थानाद[प्रच्युतौ][1] ध्रुवौ ॥ ५२५ ॥

घटिकामण्डलस्पृष्ट[2] द्वयोर्विषुवतोस्ततः[3] ।
अयनद्वितये[4] क्रान्त्या परयान्तरितं परम् ॥ ५२६ ॥

क्रान्तिवृत्तं स्वपार्श्वस्थराशिकूटद्वयं भवेत् ।
समपार्श्वस्थिते[5]र्वायुगोलतो ध्रुवयोर्द्वयोः ॥ ५२७ ॥

प्रवहप्रेरितर्क्षाणि परियन्ति ध्रुवद्वयम् ।
वायुगोलगतान्येव नक्षत्राण्यखिलान्यपि ॥ ५२८ ॥

व्याप्यते यैरिदं गोलसंस्थानैरखिलं नभः ।
वायुगोलगतं येन तं गृणन्ति भपञ्जरम्[6] ॥ ५२९ ॥

राशयः क्रमशः सूक्ष्माप्रस्पृक्कूटद्वयान्विताः ।
ज्योतिश्चक्राख्यतन्मध्यस्थितापक्रममण्डलाः ॥ ५३० ॥

राशिचक्रं यतः प्राहुस्तदपक्रममण्डलम् ।
राशीनामिह सर्वेषां यत्रास्ति युगपत्स्थितिः ॥ ५३१ ॥

व्याख्या—1. Mss. प्रत्युतौ
2. A. मण्डलं स्पृष्टं
3. A. विषुवतस्ततः
4. B. अयनं द्वितये
5. B. स्थितैः
6. A. मपञ्जराः

कालदोर्धनुषि क्षिप्त्वा तच्चापमविशेषयेत् ।
मध्यलग्नं तदेव स्यात् तत्काले प्रथमे पदे ॥ ११३ ॥

द्वितीयादिषु च प्राग्वन्मध्यलग्नमिहानयेत् ॥ ११४[a] ॥

[अविशेषं विना मध्यलग्नानयनम्]

[1]अविशेषं विना मध्यलग्नमानीयते यथा ॥ ११४[b] ॥

मध्यकालस्य कोटिज्या परमापक्रमाहता ।
त्रिज्यालब्धकृतिं त्यक्त्वा कालकोटित्रिजीवयोः ॥ ११५ ॥

राशीनां मध्यगामित्वाद् राशिचक्रं तदिष्यते ।
वायुगोलस्य कृत्स्नस्याप्यन्यथा तत्प्रसङ्गतः ॥ ५३२ ॥

यत्र क्वापि च दृष्टानि भानि मेषादिगान्यतः ।
घटिकावृत्तपार्श्वस्थध्रुवद्वितयतोऽन्वहम् ॥ ५३३ ॥

भ्राम्यतः प्रवहाक्षिप्ते राशिकूटे समन्ततः ।
चक्रपादान्तरितयोः क्रान्तिवृत्ताद्ययोः स्थितिः ॥ ५३४ ॥

घटिकावृत्ततो यद्वद् ध्रुवयोरुभयोः स्थितिः ।
ध्रुवौ प्रदक्षिणीकृत्य गतिः स्याद् राशिकूटयोः ॥ ५३५ ॥

प्रवहाक्षिप्तयोरन्त्यक्रान्तिव्यासार्धमण्डले ।
पार्श्वे तयोः क्रान्तिवृत्ता दृश्यादृश्यार्धमध्यगे ॥ ५३६ ॥

सम्पाताभ्यां च घटिकादक्षिणोत्तरवृत्तयोः ।
अधऊर्ध्वस्थितौ तौ च सम्पातौ स्तो निरक्षतः ॥ ५३७ ॥

उन्मण्डलावस्थितयोर्द्वयोर्विषुवतोः सतोः ।
दक्षिणोत्तरवृत्तस्थं राशिकूटद्वयं भवेत् ॥ ५३८ ॥

सतो विषुवतः क्रान्तिर्यादृक् सौम्या प्रवर्तते ।
दक्षिणोत्तरतस्तादृग् राशिकूटद्वयं व्रजेत् ॥ ५३९ ॥

मूलम्— 1. B. does not have the verses 114b-17.

वर्गाभ्यां शिष्टमूले द्वे कोटिज्या स्याद् द्विमौर्व्यपि ।
कोटिज्याद्युज्ययोर्घाताद् द्युज्यावाप्तं तु चापितम् ॥ ११६ ॥

विक्षेपद्वितयं प्रोक्तं राशिकूटद्वयोन्मुखम् ।
याम्यं भकूटं सौम्यान्त्यक्रान्त्यामुन्मण्डलाश्रितम् ॥ ५४० ॥

सौम्यं च याम्यान्त्यक्रान्त्यां तद्वदुन्मण्डलाश्रितम् ।
व्यस्तायनान्तानुसारि भकूटद्वितयं ततः ॥ ५४१ ॥

कोटिज्यायाः प्रवृत्तिश्च सर्वत्राप्ययनान्ततः ।
कोटिक्रान्त्या च तिर्यक्त्वं ध्रुवाभ्यां राशिकूटयोः ॥ ५४२ ॥

दक्षिणोत्तरवृत्तस्थे[1] सौम्ययाम्यायनद्वये ।
भकूटे याम्यसौम्ये द्वे तत्रैवोपर्यधोगते ॥ ५४३ ॥

उन्मण्डलस्थे तत्रैव प्राक्पश्चाद् भवति द्वयम् ।
अन्तरालेऽनुपातेन वेद्या तदनुसारिता ॥ ५४४ ॥

तिर्यग्वृत्तं ग्रहस्पृष्टं यद्भकुटद्वयोद्गतम्[2] ।
विषुवद्द्वितयस्पृष्टं वृत्तं चात्यद् ध्रुवोद्गतम् ॥ ५४५ ॥

तदन्तराले घटिकावृत्तज्या कालदोर्गुणः ।
तच्चापं कालदोःप्राणा घटिकावृत्तगामिनः ॥ ५४६ ॥

क्रान्तिक्षितिजसम्पातस्पृक् तिर्यग्वलनं हि तत् ।
उन्मण्डलघटीवृत्तपातस्पृग् यच्च मण्डलम् ॥ ५४७ ॥

तयोर्यद् घटिकावृत्ते विवरं तच्चरासवः ।
न्यूनास्तैः कालदोःप्राणा आद्यन्तपदयोरिह ॥ ५४८ ॥

अधिका मध्यपदयोस्तद्वशात् ते त्वृणं धनम् ।
दोःप्राणलिप्ताविवरमिष्टं प्राणकलान्तरम् ॥ ५४९ ॥

प्रहात् प्राणस्ततः प्राणकलान्तरचरासुभिः ।
मध्यलग्नविधौ कार्यं परं प्राणकलान्तरम् ॥ ५५० ॥

व्याख्या—1. C. वृत्तस्थैः 2. C. स्पृष्टं यत्कूटद्वयोद्गतम्

कालासवो मध्यलग्नभुजा तद्धीनभत्रयम् ।
पदव्यवस्था सुगमैवाद्यमध्य[1]विलग्नवत् ॥ ११७ ॥

[॥ इति तन्त्रसंग्रहे छायाप्रकरणं नाम
तृतीयोऽध्यायः ॥]

कालग्नविधिः[1] कार्यो व्यस्तं तदविशेषणात् ।
मध्यकालात् ततो मध्यलग्नं[2] प्राणकलान्तरात् ।
अविशिष्टाद् विपर्यस्तसंस्कृतात् स्फुटतामियात् ॥ ५५१ ॥

इत्येष परकोडावासद्विजवरसमीरितो योऽर्थः ।
इति तन्त्रसंग्रहस्य प्रोक्तोऽध्याये तृतीये सः ॥ ५५२ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहस्य पद्यव्याख्यायां युक्तिदीपिकायां
छायाप्रकरणं नाम
तृतीयोऽध्यायः[3] ॥]

मूलम्— 1. C: सुगमैवान्यमध्य

व्याख्या—1. कालाल्लग्नविधिः 2. C. मध्ये लग्नं

3. A. C. No colophon. B. इति तन्त्रसंग्रहव्याख्याने तृतीयोऽध्यायः ।

अथ चतुर्थोऽध्यायः
चन्द्रग्रहणप्रकरणम्

[चन्द्रग्रहणे योगकालः]

अर्कस्फुटं सचक्रार्धं भूच्छायास्फुटमुच्यते ।
सूर्यास्तमयकालोत्थौ छायाचन्द्रौ समीपगौ ॥ १ ॥

उदये वाथ विन्यस्य तद्योगोऽत्र निरूप्यताम् ।
चन्द्रेऽधिके गतो योगो, न्यूने चैष्य इति स्थितिः ॥ २ ॥

तदन्तरं तु षष्टिघ्नं गत्यन्तरहृतं तयोः ।
योगकालो घटीपूर्वो गतो गम्योऽपि वा क्रमात् ॥ ३ ॥

[मङ्गलाचरणम्]

बालव्युत्पत्तिफलो वाक्प्रसरो यत्प्रसादतो विदुषाम् ।
बालेन्दुलसन्मौलिं वाग्देवीं तां नमस्यामि ॥ १ ॥

दिक्कालौ भाभ्रमविधिं दशप्रश्नोत्तरं तथा ।
दर्शयित्वाथ सूर्येन्द्वोर्वक्ष्यते ग्रहणद्वयम् ॥ २ ॥

[योगकालवासना]

अर्कस्फुटमिति (1-3)—

भूच्छाया च्छादयेच्चन्द्रं चक्रार्धान्तरितार्कतः ।
पक्षान्तेऽथ विधुः सूर्यं मासान्ते ग्रहणद्वये ॥ ३ ॥

यदार्कास्तमयासन्नं ग्रहणं शीतदीधितेः ।
तदार्कास्तमये कार्यौ चन्द्रार्कावुदयेऽन्यथा ॥ ४ ॥

चन्द्रेऽधिके विप्रकर्ष उपर्युपरि वर्धते ।
अर्केऽधिके सन्निकर्षः क्रमेण स्यात् तयोर्द्वयोः ॥ ५ ॥

[रवीन्द्वोः पर्वन्तकालस्फुटः]

तात्कालिकौ पुनर्नीत्वा मध्यार्केन्दुस्फुटावपि ।
उदयाद्योगकालेन नीयेते[1] चेत् तदुक्तवत् ॥ ४ ॥
तात्कालिकार्कनिष्पन्नचरसंस्कार इष्यते ।
अस्तकालोक्तवत् तस्मात् चाल्येते[2] चेत् चरोद्भवः ॥ ५ ॥
इष्टकालार्कतश्चैवं कार्यः[3] प्राणकलान्तरात् ।
दोर्भेदाच्चापि संस्कारो रवीन्दू तौ स्फुटौ तदा ॥ ६ ॥

गत्यन्तरेण च तयोर्योग ऊर्ध्वसमोऽपि वा ।
दिनगत्यन्तरेणात्र षष्टिर्नाड्यो भवन्ति हि ॥ ६ ॥
इष्टगत्यन्तरात् कालः कल्प्यस्तन्नियमात् ततः ।
गम्यस्त्वर्केऽधिके योगकालश्चन्द्रेऽधिके गतः ॥ ७ ॥

तात्कालिकाविति (4-8a)—

[ग्रहणे स्फुटसूक्ष्मताया आवश्यकता]

प्रतिक्षणं प्रभिन्नैव स्फुटभुक्तिर्द्युचारिणाम् ।
कालभुक्त्योर्मिथस्तस्मान्नानुपातः प्रवर्तते ॥ ८ ॥
क्षणान्तरेषु तद्भुक्तेर्भिन्नरूपतया स्थितेः ।
कालभुक्त्योरेकरूपसम्बन्धानुपपत्तितः ॥ ९ ॥
अदूरवर्तिनं कालमुद्दिश्यारोपिते सति ।
नियमे कालतद्भुक्त्योरनुपातः प्रवर्तते ॥ १० ॥
तदर्थं स्फुटतोऽर्केन्द्वोर्योगकाले निरूपिते ।
कालान्तरे मुहुर्मध्यस्फुटकालादि नीयते ॥ ११ ॥

इति ।

[रवीन्द्वोरविशिष्टस्फुटः]

तथा—

अर्केन्द्वन्तरलिप्ताभ्यो गत्यन्तरकलाहृतः[1] ।
योगकालो स्फुटे भुक्तेर्भिन्नत्वात् प्रतिनाडिकम् ॥ १२ ॥

मूलम्— 1. C. नीयते 2. C. चाल्यते 3. C. कार्यं

व्याख्या—1. C. हृतम्

योगकालस्ततो नेयस्तन्निघ्ना स्वा स्फुटा गतिः ।
षष्ट्याप्ता स्वस्फुटे योज्या गम्ये योगेऽन्यथान्यथा ॥ ७ ॥
समलिप्तौ भवेतां तौ पर्वान्तसमयोद्भवौ ॥ ८a ॥

[रवीन्द्वोः कक्ष्याव्यासार्धयोजनम्]

दशाभ्यस्ता त्रिजीवेन्दोः[1] कक्ष्याव्यासार्धयोजनम् ॥ ८b ॥
तच्चन्द्रभगणाभ्यस्तं भानोः स्वभगणोद्धृतम् ॥ ९a ॥

प्रसिद्धः प्रत्यहं भेदः स्फुटभुक्तेर्द्युचारिणाम् ।
दिनांशेष्वपि[1] तद्भेदः किन्न स्यान्नाडिकादिषु ॥ १३ ॥

ततस्त्रैराशिकानीतः कालोऽसौ न स्फुटो भवेत् ।
कालान्मध्यौ स्फुटौ ताभ्यां कालं चेन्द्वर्कयोर्नयेत् ।
ततोऽन्यो[2] न्यायतस्त्वस्य स्फुटत्वादविशेषतः ॥ १४ ॥

इति ॥

[कक्ष्याव्यासार्धयोजनवासना]

दशाभ्यस्तेति (8b-9a)—

दशयोजनविस्तीर्णा यत्र स्वप्रमिताः कलाः ।
भ्राम्यति प्रत्यहं भुक्त्या स्वयेन्दुस्तत्र मण्डले ॥ १५ ॥

भगोलमध्याद् यत्केन्द्रमुपर्यन्त्यफलान्निजात् ।
ततस्तद्भगणाभ्यस्ताद् भानुः स्वभगणोद्धृते ॥ १६ ॥

इन्द्वोर्युगकला यस्मात् खकक्ष्या स्याद् दशाहता ।
खकक्ष्यायोजनगतिर्युगेनैकेन च ग्रहः ॥ १७ ॥

तत्कक्ष्या च भकक्ष्यातो भवेत् स्वभगणोद्धृता ।
कक्ष्याणां महदल्पत्वे भगणाल्पमहत्त्वतः ॥ १८ ॥

मूलम्— 1. C. त्रिजीवेन्द्वोः
व्याख्या—1. A. दिनाङ्गेष्वपि　　2. A. ततोन्या

[भू-रवि-शशीनां बिम्बयोजनव्यासाः]

भूवृत्तादुदितात् प्राग्वद् व्यासस्तस्यापि[1] नीयताम् ॥ ९b ॥

4410 315

दिग्वेदाब्धिमितो भानोर्व्यासस्तिथ्यग्नयो विधोः ॥ १०a ॥

[रविशशिनोः स्फुटयोजनकर्णः]

कालकर्णहतं[2] स्वस्वकक्ष्याव्यासार्धयोजनम् ॥ १०b ॥

त्रिज्याप्तं स्याद् भगोलस्य मण्डलस्य च मध्ययोः ।

योजनैरन्तरालं स्यात् तत्तत्कालोद्भवं स्फुटम् ॥ ११ ॥

खकक्ष्यातो दिनगतिर्ग्रहाणां भूदिनोद्धृता ।

योजनैरेकरूपत्वं तद्गतेर्भूदिनैक्यतः ॥ १९ ॥

स्ववृत्तोच्चावचत्वेन तेषां भेदः कलागतेः ।

कर्णोऽपि तेषां वृत्तानां व्यासार्धं योजनात्मकम् ॥ २० ॥

तत्सिद्धभगणाभ्यस्तं साध्यस्य भगणोद्धृतम् ।

भगणाल्पतया तेषां कर्णगौरवदर्शनात् ॥ २१ ॥

इति ।

[भूरविशशीनां बिम्बयोजनव्यासाः]

भूवृत्तादिति (9b-10a)—

3300

[1]उक्तः प्रागेव परिधिः खखदेवमितो भुवः ।

113 355

वीशघ्नपरिधेस्तस्माद् व्यासोऽर्थेष्वग्निभिर्हृतः ।

अर्केन्द्वोर्बिम्बयोर्योजनव्यासाविह कीर्तितौ ॥ २२ ॥

[रविशशिनोः स्फुटयोजनकर्णवासना]

कलाकर्णहतमिति (10b-11)—

स्थितिर्यादृङ्नियमतस्त्रिजीवामन्दकर्णयोः ।

तादृशो नियमो मध्यस्फुटयोजनकर्णयोः ॥ २३ ॥

मूलम्— 1. C. तत्रापि 2. C. हृतं

व्याख्या—1. C. omits this line and the next line.

[रवीन्द्वोः द्वितीयस्फुटयोजनकर्णः]

उच्चोनशशिकोटिज्यादलं पर्वान्तजं स्फुटम् ।
[1]स्फुटयोजनकर्णे स्वं जह्यात् कर्क्यादिजं ततः ॥ १२ ॥

[2]स्वभूम्यन्तरकर्णः स्यात् तेन विम्बकलां नयेत्[3] ।
स्फुटयोजनकर्णे स्वे मासान्ते शशिवद् रवेः ॥ १३ ॥

व्यस्तं पक्षान्तजं कार्यं रविभूम्यन्तराप्तये ॥ १४a ॥

मध्ययोजनकर्णोऽतो मन्दकर्णकलाहतः ।
स्फुटयोजनकर्णः स्यात् सूर्येन्द्वोस्त्रिज्यया हृतः ॥ २४ ॥

उच्चोनेति (12-14a)—

[भगोले अर्केन्दूच्चानामवस्थितिः गतिप्रकारश्च]

इन्दूच्चोनार्ककोटिज्यादलतुल्यैश्च योजनैः ।
भुवोऽर्कतमसोर्मार्गे भूगोलो यात्युपर्यधः ॥ २५ ॥

अतस्तदेवान्त्यफलं गृह्यते योजनात्मकम् ।
इन्दूच्चोनार्ककोटिज्यादलेनोपरि गच्छति ॥ २६ ॥

भूगोलतो भगोलोऽयमुच्चात् तत्सप्तमावधः ।
अर्कोनचन्द्रदोःकोट्योर्ज्याद्वयेऽन्त्यफलाहते ॥ २७ ॥

त्रिज्याहृते फले स्यातां दोःकोट्योर्योजनात्मके ।
अर्कोनेन्दुतदुच्चोनार्कायनैक्यभिदावशात् ॥ २८ ॥

स्फुटयोजनकर्णे स्वे धनर्णं कोटिजं तयोः ।
इन्दूच्चसन्निकृष्टेऽर्के याते तत्सन्निधिं विधौ ॥ २९ ॥

भूगोलतो विप्रकृष्टः स्याद् भगोलगतो विधुः ।
तद्वदिन्दूच्चतो विप्रकृष्टेऽर्केऽर्काच्च शीतगौ ॥ ३० ॥

प्राग्वद्भगोलो भूगोलाद् विप्रकृष्टो भवेद् ध्रुवम् ।
इन्दूच्चसन्निकृष्टेऽर्के ततो दूरस्थिते विधौ ॥ ३१ ॥

मूलम्— 1. B. स्फुटे　　2. C. स (wr.)
3. B. कला नयेत्

[अर्केन्द्वोर्बिम्बकलाव्यासः]

बिम्बस्य योजनव्यासं[1] विष्कम्भार्धहतं हरेत् ॥ १४b ॥

इन्दूच्चविप्रकृष्टेऽर्के याते चन्द्रेऽर्कसन्निधिम् ।
इन्द्वाश्रितो भगोलोऽयमध एव व्रजेद् भुवः ॥ ३२ ॥

तद् भगोलगतिः कल्प्या चन्द्रोच्चवदुपर्यधः ।
चन्द्रोच्चार्कतदिन्दूनां विवरद्वितयायनात् ॥ ३३ ॥

[द्वितीयस्फुटयोजनकर्णवासना]

कोटीफलधनर्णत्वं तुल्यं, तुल्यात् ततः कृतम् ।
स्फुटयोजनकर्णे स्वे तत्स्वदोःफलवर्गयोः ॥ ३४ ॥

योगतो ग्रहभूबिम्बघनमध्यान्तरं पदम् ।
त्रिज्याघ्नतद्दोःफलतस्तेन कर्णेन यद्धृतम् ॥ ३५ ॥

कर्क्यादि स्वे विधूच्चोनरवौ सति धनात्मकम् ।
ऋणं मृगादिगे चार्कोनेन्दौ मेषादिसंस्थिते ॥ ३६ ॥

व्यत्ययेन तुलादिस्थे द्वितीयस्फुटकर्म तत् ।
द्वितीयस्फुटसिद्धश्च ग्राह्यो दृग्विषये विधुः ॥ ३७ ॥

स्पष्टीकरिष्यते चैतदूर्ध्वं शृङ्गोन्नतौ विधोः[1] ।
कोटीफलस्य पूर्णत्वात् पक्षमासान्तयोरिह ॥ ३८ ॥

तदेव केवलं शोध्यं स्फुटयोजनकर्णतः ।
उच्चेनेन्दौ मृगादिस्थे कर्क्यादौ त्यज्यते च तत् ॥ ३९ ॥

चन्द्रेऽर्कसन्निकृष्टेऽसौ विधिर्दूरगतेऽन्यथा ।
कर्णयोर्वैपरीत्येन पक्षमासान्तयोर्मिथः ।
दोःफलाभावतस्तत्र भवेत् तस्यैव कर्णता ॥ ४० ॥

विम्बस्य योजनव्यासमिति (14b-17a)—

[रवीन्दुबिम्बकलाव्यासवासना]

बिम्बान्यर्केन्दुतमसां विप्रकर्षक्रमाद् भुवः ।
कृशतामुपगच्छन्ति वर्धन्ते सन्निकर्षतः ॥ ४१ ॥

मूलम्— 1. C. योजनं व्यासं

व्याख्या—1. This refers to ch. VIII of the work.

स्वभूम्यन्तरकर्णेन लिप्ताव्यासः शशीनयोः ॥ १५a ॥

[भूच्छायाबिम्बकलाव्यासः]

1050 3360

रविभूम्यन्तरं खेपु[1]पङ्क्तिघ्नं, खर्तुनिर्जरैः ॥ १५b ॥

हृतं, भूगोलविष्कम्भाद् भूच्छायादैर्घ्ययोजनम् ।

चन्द्रभूम्यन्तरं त्यक्त्वा शेषे भूव्यासताडिते ॥ १६ ॥

छायादैर्घ्यहृते व्यासः, चन्द्रवत् तमसः कलाः ॥ १७a ॥

स्वभूम्यन्तरकर्णानां ह्रासवृद्धिवशात् ततः ।
बिम्बानां ह्रासवृद्धिभ्यां व्यस्तत्रैराशिकं भवेत् ॥ ४२ ॥

त्रिज्यातुल्यकलाव्याप्तैः स्वभूम्यन्तरयोजनैः ।
उद्धृताः स्युः कलाव्यासा बिम्बानां योजनात्मना ॥ ४३ ॥

मानद्वयेन मेयत्वं यत्रैकस्यैव वस्तुनः ।
मानतन्मेययोस्तत्र वृद्धिह्रासौ विपर्ययात् ॥ ४४ ॥

व्यस्तत्रैराशिकेनैव तत्रातस्तत्फलोन्नयः ।
एकोऽत्र योजनव्यासः स्वकर्णह्रासवृद्धितः ॥ ४५ ॥

महदल्पत्ववैचित्र्यान्नानारूपः[1] कलात्मकः ।
त्रिज्यैवैका भगोलस्य व्यासार्धं स्यात् कलात्मकम् ॥ ४६ ॥

स्फुटयोजनकर्णस्य [उभे][2] सत्यप्युपर्यधः ।
बिम्बव्यासस्ततस्त्रिज्यानिहतो योजनात्मकः[3] ॥ ४७ ॥

स्वभूम्यन्तरकर्णेन हृतेऽर्केन्द्वोः कलात्मकः ।
इत्थं योजनकर्णाप्ते क्षिज्यया निहते सति ॥ ४८ ॥

त्रैराशिकेन लिप्तात्वं[4] बिम्बानां योजनात्मनाम् ।
व्यस्तत्रैराशिकं चास्य[5] वशादत्र यदन्तरा[6] ॥ ४९ ॥

मूलम्— 1. C. स्वेषु (wr.)

व्याख्या—1. C. रूपा
2. C. Mss. read only भे
3. C. योजनात्मकम्
4. A. लिप्तवं
5. A. काञ्चस्य; B. काञ्जस्य
6. A. यदुत्तरा

[चन्द्रविक्षेपः स्फुटभुक्तिश्च]

270

पातोनेन्दोर्भुजाजीवा व्योमताराहता, हृता ॥ १७b ॥

स्फुटयोजनकर्णेन हरणं गुणनं तथा ।
फलाभेदात् तदुभयमाचार्येण न दर्शितम् ॥ ५० ॥

[भूच्छायाकलाव्यासवासना]

ज्योतिर्गोलो महाव्यासो, भासयत्यखिलं रविः ।
आत्माभिमुखम्, अन्यार्धे च्छायां कुर्वन् क्रमात् कृशाम् ॥ ५१ ॥

अतोऽर्काभिमुखं दीप्तं भूम्यर्धं मलिनं[1] परम् ।
छाया च तस्या भूव्याससमादौ क्रमशः कृशा ॥ ५२ ॥

रवियोजनकर्णघ्नाद् भूव्यासाध्यासयोस्तयोः[2] ।
अन्तरेण विभज्याप्तं भूच्छायादैर्घ्यमिष्यते ॥ ५३ ॥

समन्ततोऽर्कबिम्बस्य व्यासाग्रात् प्रसृताः क्रमात् ।
यत्रातिलङ्घ्य भूव्यासं संगच्छन्तेऽन्यपार्श्वगाः ॥ ५४ ॥

भूच्छाया तत्र विज्ञेया मूले भूव्याससम्मिता ।
दीर्घवृत्ता कृशाग्रा च चक्रार्धान्तरिता रवेः ॥ ५५ ॥

रविभूव्यासविवरेणार्ककर्णो भवेद् यदि ।
भूव्यासेन [कियान्][3] रश्मिसन्निकर्षो रवेर्भवेत् ॥ ५६ ॥

इति त्रैराशिकात् छायादैर्घ्यं भूगोलतो भवेत् ।
तद्व्यासस्य भवेदग्रान्मूले भूव्याससम्मितः ॥ ५७ ॥

चन्द्रभूम्यन्तरोनस्य तस्य व्यासोऽत्र नीयताम् ।
छायाव्यासश्चन्द्रमार्गे[4] ततः स्याद् योजनात्मकः ॥ ५८ ॥

कक्ष्यैक्याद्बिन्दुतमसोर्ग्राह्यग्राहकयोरिह ।
चन्द्रेभूम्यन्तरं बिम्बलिप्तानां हारको द्वयोः ॥ ५९ ॥

पातोनेन्दोरिति (17b-19a)—

[चन्द्रविक्षेपानयनवासना]

विक्षिप्ते मन्दवृत्तार्धे स्वपातात् सौम्ययाम्ययोः ।
[5]तद्वशाद् ग्रहवृत्तं च तन्नेमिस्थोच्चकेन्द्रकम् ॥ ६० ॥

व्याख्या—1. A. भूम्यर्धमखिलं 2. C. स्ततः 3. Mss. क्रियां
4. A. C. व्यासश्च भूमार्गे 5. A. C. defective : द्वे शाद्ग्रहवृत्तं

त्रिज्यया, सौम्ययाम्येन्दोः क्षिप्तिः, सा च स्फुटा गतिः ।
भगोलचन्द्रकर्णघ्ने भूचन्द्रान्तरयोजनैः ॥ १८ ॥

हृते, स्फुटे इह ग्राह्ये क्षिप्तिभुक्ती स्थितेर्दले ॥ १९a ॥

[ग्रहणस्य सदसद्भावः]

क्षिप्तिः सा चन्द्रभूच्छायाबिम्बैक्यार्धाधिका यदि ॥ १९b ॥

स्ववृत्तपरिधौ यत्र भवेन्मन्दस्फुटो ग्रहः ।
मन्दकर्णस्तदवधिर्मन्दनीचोच्चकेन्द्रतः ॥ ६१ ।

ऊनाधिकोऽसौ त्रिज्यातो ग्रहवृत्तकलामितः[1] ।
तद्व्यासार्धं च यद्वृत्तं कर्णवृत्तं तदिष्यते ॥ ६२ ॥

तत्कालप्रमितो मान्दः कर्णस्त्रिज्यासमस्तवा[2] ।
ग्रहाणां पठितः क्षेपो मन्दकर्णकलामितः ॥ ६३ ॥

पातोनमन्दस्फुटतो दोर्ज्यान्त्यक्षेपताडिता ।
त्रिज्यया ह्रियते तस्मात् क्षेपाप्त्यै क्षेपशालिनाम् ॥ ६४ ॥

पठितो ग्रहवृत्ते चेत् क्षेपोऽसौ त्रिज्यया हतः ।
ह्रियेत मन्दकर्णेन शोध्यः पातश्च मध्यमात् ॥ ६५ ॥

पातोन[3]स्फुटतस्तस्माद् दोर्गुणात् क्षेपताडितात् ।
त्रिज्याप्तोऽसौ स्फुटः सूर्यसिद्धान्तवचनं यथा ॥ ६६ ॥

स पुनर्मन्दकर्णेन निहतो योजनात्मना ।
[4]द्वितीयस्फुटकर्णेन विहृतो दृग्विधौ स्फुटः ।
स्फुटभुक्तिस्तथानीतैर्वार्केन्द्वोर्दृग्विधौ स्फुटा ॥ ६७ ॥

[चन्द्रग्रहणसम्भववासना]

क्षिप्तिः सेति (19b-21a)—

चन्द्रभूच्छाययोरेककलावस्थितयोरपि ।
सौम्ययाम्यात्मकात् क्षेपाद् ग्रहणं प्रतिबध्यते ॥ ६८ ॥

व्याख्या—1. A. मिता 2. B. समस्सदा
3. A. B. पातेन 4. A. द्वितीये

ग्रहणं नैव चन्द्रस्य, हीना चेदस्य सम्भवः ॥ २०a ॥

[समस्तग्रहणम्]

चन्द्रबिम्बोनभूच्छाया बिम्बार्धादधिका यदि ॥ २०b ॥

सर्वग्रासो न चैव स्याद्, हीना चेद् ग्रस्यतेऽखिलम् ॥ २१a ॥

[स्थित्यर्धं स्पर्शमोक्षौ च]

सम्पर्कार्धकृतेस्त्यक्त्वा क्षेपवर्गं पदीकृतम् ॥ २१b ॥

भूच्छाया क्रान्तिवृत्तस्था विक्षिप्तश्चन्द्रमास्ततः ।
विक्षेपश्चन्द्रतमसोर्बिम्बकेन्द्रान्तरं मतम् ॥ ६९ ॥

विक्षेपश्चन्द्रभूच्छायाबिम्बार्धैक्यसमो यदा ।
तद्बिम्बनेम्योः संस्पर्शाविव स्यात् तत्र न ग्रहः ॥ ७० ॥

[समस्तग्रहणवासना]

[श्लोकः २०b-२१a]

गृह्यते तमसा चन्द्रः क्षेपो न्यूनस्ततो यदि ।
चन्द्रबिम्बोनभूच्छायाबिम्बार्धादल्पके सति ॥ ७१ ॥

क्षेपे समस्तग्रहणमिन्दोः स्यादधिके पुनः ।
क्षेपाधिक्यवशादिन्दोर्बिम्बभागस्य दृश्यता ॥ ७२ ॥

यावद् ग्राहकबिम्बार्धं ग्राह्यबिम्बार्धतोऽधिकम् ।
तत्तुल्ये स्फुटविक्षेपे न्यूने वा निखिलग्रहः ॥ ७३ ॥

ग्राह्यार्धरहितग्राहकार्धतो यावताधिकः ।
क्षेपस्तत्सदृशो ग्राह्यबिम्बभागो बहिर्गतः ॥ ७४ ॥

ग्राह्यग्राहकयोगार्धात् क्षेपो न्यूनश्च यावता ।
तत्तुल्यो ग्राह्यबिम्बांशो ग्राहकान्तर्गतो भवेत् ॥ ७५ ॥

ग्राह्यग्राहकयोर्बिम्बघनमध्यान्तरं हि सः ।
ग्रासमानं ततः सम्पर्कार्धतः क्षेपवर्जितात् ॥ ७६ ॥

[चन्द्रग्रहणे स्थित्यर्धस्पर्शमोक्षवासना]

सम्पर्कार्धकृतेरिति (21b-27)—

कृत्स्नैकदेशसदसद्भावादिग्रहणस्य यः ।
स तु क्षेपवशात् सौम्ययाम्याद् बिम्बान्तरान्मतः ॥ ७७ ॥

षष्टिघ्नं भानुशीतांश्वोर्हृतं गत्यन्तरेण यत् ।
स्थित्यर्धनाडिकाद्यं तत्, पर्वान्ते तद्युतोनिते ॥ २२ ॥
मोक्षः स्पर्शश्च चन्द्रस्याप्यविशिष्टौ[1] स्फुटौ तु तौ ॥ २३[a] ॥

[स्थित्यर्ध-स्पर्श-मोक्षाणाम् अविशेषः]

स्थित्यर्धघ्ने स्फुटे भुक्ती[2] षष्ट्याप्ते भानुचन्द्रयोः ॥ २३[b] ॥
शोधयेत् समलिप्तेन्दौ[3] सूर्याच्च स्पार्शिकावुभौ ।
स्वभुक्तिमन्यथा पाते सदा तात्कालिकीकृतौ ॥ २४ ॥

स्पर्शमोक्षौ तयोर्बिम्बान्तरात् प्रागपरात् तथा ।
स्पर्शमोक्षान्तरालं च स्थित्यर्धद्वयसम्मितम् ॥ ७८ ॥

स्पर्शमध्यग्रहणयोः स्पर्शस्थित्यर्धमन्तरम् ।
मोक्षमध्यग्रहणयोर्मोक्षस्थित्यर्धसंज्ञितम् ॥ ७९ ॥

स्वस्वविक्षेपतश्चैतद् भिन्नरूपद्वयं मिथः ।
[1]समन्तादिष्टविक्षेपान्तरितं क्रान्तिमण्डलात् ॥ ८० ॥

विक्षेपकोटिवृत्तं तन्नानारूपं प्रतिक्षणम् ।
क्षेपो भिन्नो भवेत् स्पर्शमध्यमोक्षेषु शीतगोः ॥ ८१ ॥

विक्षेपकोटिवृत्तेन सदा भ्राम्यति चन्द्रमाः ।
स्पर्शमोक्षान्तरं मध्याद् बिम्बैक्यार्धसमं द्वयोः ॥ ८२ ॥

क्रान्तिवृत्तेऽथ तत्क्षेपवर्गभेदपदं तु यत् ।
विक्षेपकोटिवृत्तोत्थं स्थित्यर्धक्षेत्रमिष्यते ॥ ८३ ॥

एकमार्गगतानां तु योगो गत्यन्तराद् भवेत् ।
दिनगत्यन्तरेणात्र षष्टिर्नाड्यो भवन्ति चेत् ॥ ८४ ॥

स्थित्यर्धक्षेत्रतुल्येन कियान् कालो भवेत् ततः ।
स्थित्यर्धमेवमानीतं भवति स्पर्शमोक्षयोः ॥ ८५ ॥

मूलम्—1. C. शिष्टौ तु तौ स्फुटौ 2. C. (except 8) भुक्ति
3. C. समलिप्तेन्दोः

व्याख्या—1. A. सन्ताादिष्ट ; B. सतादिष्ट

स्पर्शेन्दोश्च पुनः क्षेपस्थित्यर्धं तद्गतिः[1] शशी ।
प्राग्वदेवासकृत् कार्या निश्चलत्वदिदृक्षुणा ॥ २५ ॥
[2]स्थित्यर्धगतिमर्केन्द्वोः क्षिप्त्वा तौ मौक्षिकौ नयेत् ।
अन्यत् सर्वं समं मोक्षे स्थित्यर्धस्याविशेषणे ॥ २६ ॥

[स्पर्श-मोक्ष-स्थित्यर्धानाम् अविशेषकर्मवासना]

[श्लोकाः 23b-26—]

तद्धने मध्यकालेऽस्य स्पर्शो मोक्षोऽथ तद्युते ।
स्यादेतद् यदि विक्षेपौ तुल्यौ स्यातां द्वयोर्मिथः ॥ ८६ ॥

स्थित्यर्धद्वितयं भिन्नं क्षेपे भिन्ने भवेत् ततः ।
ततो विशेषविधिना स्थित्यर्धद्वयमानयेत् ॥ ८७ ॥

तदा तन्मध्यविक्षेपबिम्बयोगार्धयोर्द्वयोः ।
वर्गान्तरपदं षष्ट्या हृत्वा गत्यन्तरोद्धृतम् ॥ ८८ ॥

स्थित्यर्धं मध्यपर्वान्तात् त्यजेत् तत्रापि शीतगुम् ।
पातं सषड्भमर्कं[1] च नीत्वा विक्षेपमानयेत् ॥ ८९ ॥

बिम्बयोगार्धतश्चास्मात् क्षेपात् स्थित्यर्धमानयेत् ।
स्थित्यर्धं बिम्बयोगार्धतत्तत्क्षेपसमागतम् ॥ ९० ॥

आद्यतो मध्यपर्वान्तात् त्यजेदेव मुहुर्मुहुः ।
अविशिष्टे पुनस्तस्मात् स्पर्शकालं समादिशेत् ॥ ९१ ॥

प्रक्षिपेन्मध्यपर्वान्ते स्थित्यर्धं प्राक्तनं क्षिपेत् ।
नीत्वार्केन्दू तथा पातं तत्र विक्षेपमानयेत् ॥ ९२ ॥

स्थित्यर्धं च ततः क्षेपात् बिम्बयोगार्धतो नयेत् ।
आद्ये तु मध्यपर्वान्ते स्थित्यर्धं प्रक्षिपेदपि ॥ ९३ ॥

मूलम्—1. A गतः ; C. (edn.) गती 2. A. स्थित्यर्धे

व्याख्या—1. A. B. पातं षष्ट्भमर्कं

[स्थित्यर्धाभ्यां स्पर्शमोक्षौ]

स्पर्शस्थितिदलं शोध्यं पर्वान्तादितरत् क्षिपेत् ।
स्पर्शमोक्षौ तु तौ स्यातां मध्ये स्यात् परमो ग्रहः[1] ॥ २७ ॥

अर्केन्दुपातांस्तत्रापि नीत्वा क्षेपं तथैव च ।
स्थित्यर्धं मध्यपर्वान्ते त्वाद्य एव क्षिपेन्मुहुः ॥ ९४ ॥

तावत्कुर्यादिदं यावत् स्थित्यर्धस्याविशिष्टता ।
स्थित्यर्धेनाविशिष्टेन युक्तेऽस्मिन् मोक्षमादिशेत् ।. ९५ ॥

[स्थित्यर्धाभ्यां स्पर्शमोक्षानयनवासना]

[श्लोक: 27—]

मध्यग्रहश्चलेत् स्थित्यर्धेऽधिके स्पर्शमोक्षयोः ।
अन्त्यविक्षेपकोटिघ्नात् पातोनार्कस्य दोर्गुणात् ॥ ९६ ॥

इष्टविक्षेपकोटचाप्ता क्षेपकोटिगुणो भवेत् ।
अन्त्यद्युज्याहता दोर्ज्या यथेष्टद्युज्यया हृता ॥ ९७ ॥

इष्टविक्षेपकोटचाश्च तस्याः क्षेपस्य तस्य च ।
वर्गयोगपदं यत् स्याच्चापितं यच्च दोर्धनुः ॥ ९८ ॥

पातोनार्कस्य विश्लेषं तयोः षष्टचा निहत्य तु ।
गत्यन्तरेण विभजेदर्केन्द्वोर्नाडिकादिकम् ॥ ९९ ॥

प्रक्षिपेत् पूर्वपर्वान्ते विक्षेपे युक्पदस्थिते ।
त्यजेदोजपदस्थेऽस्मिन् पर्वान्तः सुस्फुटो यतः ॥ १०० ॥

क्षेप ओजपदस्थश्चेदुपर्युपरि वर्धते ।
क्षीयते युक्पदगते क्षेत्रं स्थित्यर्धसम्भवम् ॥ १०१ ॥

पर्वान्तः प्रचलेत् स्थित्यर्धेऽधिके पूर्वपर्वतः ।
एवंकृतो हि पर्वान्तः सूर्येन्द्वोर्ग्रहणे स्फुटः ॥ १०२ ॥

मूलम्—1. C. परमग्रहः

[रव्युदयास्तमये स्पर्शमोक्षयोः दृश्यादृश्यत्वम्]

उदयास्तमयासन्ने स्पर्शे मोक्षे च संशयः ।
स्पर्शो दृश्य उतादृश्यश्चन्द्रस्यास्तमये त्विति ॥ २८ ॥

प्राग्वा पश्चाच्च मोक्षः स्यात् तत्प्रदेशोदयादिति ॥ २९[a] ॥

[स्पर्शमोक्षयोः दृश्यादृश्यत्वनिर्णयवासना]

उदयास्तमयासन्ने इति (28-36) –

खमध्यतस्तमोबिम्बघनमध्यस्थनेमिकम् ।
वृत्तं यत्तत् तमोबिम्बदृङ्मण्डलमुदीरितम् ॥ १०३ ॥

ततो दृङ्मण्डलात् क्रान्तिवृत्तस्य विवरं हि यत् ।
अधोभागे तमोबिम्बनेम्यां तत् परिकल्पयेत् ॥ १०४ ॥

तमोबिम्बे परिणतः स दृक्क्षेपोऽभिधीयते ।
तद्विष्टक्षेपयोर्योगे विश्लेषो वा यथोचितम् ॥ १०५ ॥

तावदन्तरिते दृङ्मण्डलाद्विन्दुस्तमो व्रजेत् ।
तदन्तरं तमोबिम्बगतं दोर्ज्या प्रकल्प्यते ॥ १०६ ॥

तत् तमोव्यासदलयोः कोटिर्वर्गान्तरात् पदम् ।
दोर्ज्यामूलात् तमोबिम्बघनमध्यान्तरं च सा ॥ १०७ ॥

तत्कोटिलम्बनयुतेस्तमशशङ्कुर्यदा समः ।
तदेन्द्वोर्ग्रहणे स्पर्शमोक्षौ लक्ष्यौ न चान्यथा ॥ १०८ ॥

तमोबिम्बे चन्द्रबिम्बस्पर्शमोक्षौ तदैव हि ।
भूपृष्ठसमपार्श्वस्थौ नान्यदा व्यवधानतः ॥ १०९ ॥

वलनक्षेपसद्भावे त्वेवं दृश्यत्वकल्पना ।
विक्षेपवलनाभावे तौ दृङ्मण्डलमूलगौ ॥ ११० ॥

तदा लम्बनसंयुक्ततमोव्यासार्धसम्मिते ।
दृश्याविन्दौ स्पर्शमोक्षौ न तु न्यूने कथञ्चन ॥ १११ ॥

[स्पर्शमोक्षयोः दृश्यादृश्यत्वनिर्णयः]

स्पर्शे रव्युदये कार्यो दृक्क्षेपः क्षिप्तिरैन्दवी ॥ २९^b ॥

व्यासार्धघ्नः स्फुटः क्षेपः[1] सम्पर्कार्धहृतस्तु यः ।
[2]तद्दृक्क्षेपधनुर्भेदो दिशोः साम्येऽन्यथा युतिः ॥ ३० ॥

तदूनभत्रयाज्जीवा तमोव्यासदलाहता ।
त्रिज्याप्ता लम्बने योज्या भूच्छायाशङ्कुलब्धये ॥ ३१ ॥

द्वितीयस्फुटभागस्य[3] तिथ्यंशो लम्बनं त्विह ।
राशित्रयाधिके क्षेपदृक्क्षेपानीतकार्मुके ॥ ३२ ॥

वलनक्षेपबाहुल्याद् यदा तद्योगसम्भवः[1] ।
वलनं स्यात् तमोबिम्बपादतोऽभ्यधिकं भवेत् ॥ ११२ ॥

पार्श्वप्रदेशात् तमसः स्पर्शमोक्षौ तदोपरि ।
ततस्तत्कोटिरहिते शङ्कौ दृश्यौ तु तावुभौ ॥ ११३ ॥

भूपृष्ठसमपार्श्वस्थे तत्प्रदेशे तथाविधे ।
तदा तमोबिम्बघनमध्ये भूपृष्ठपार्श्वतः ।, ११४ ॥

तत्कोटयाधःस्थिते स्पर्शमोक्षौ दृश्यौ नभस्तले ।
तदग्रकोटया रहितं लम्बनं शङ्कुरिष्यते ।
शङ्कुसिद्धैर्नतप्राणैस्तद्दृश्यादृश्यकल्पना ॥ ११५ ॥

इति ॥

[स्पर्शमोक्षयोर्दृश्यादृश्यत्वनिर्णयवासना]

[श्लोकाः २९-३६]—

प्राह्यप्राहकयोश्चन्द्रतमसोरर्कचन्द्रयोः ।
बिम्बयोरन्तरं सम्पर्कार्धं स्यात् स्पर्शमोक्षयोः ॥ ११६ ॥

मूलम्—1. A. स्फुटं क्षेपः ; C. स्फुटक्षेपः
2. A. तं दृक्क्षेप ; C. तद्दृक्क्षेपाद्
3. C. भागत्या (wr.)

व्याख्या—1. A. B. सम्भवात्

अधिकस्य गुणात् प्राग्वत् लब्धं शोध्यं तु लम्बनात् ।
शेषस्तस्य तमःशङ्कुस्त्रिज्याकृत्या [1]हृतः स च ॥ ३३ ॥

हृतो[2] घातेन सूर्यस्य द्युज्याया लम्बकस्य च ।
लब्धाः प्राणाः क्षपाशेषे यदि रव्युदयात् ततः[3] ॥ ३४ ॥

बिम्बयोर्नेमिमात्रेण संस्पर्शः स्यात् तयोर्यतः ।
बिम्बयोर्घनमध्ये तद्व्यासार्धान्तरिते द्वयोः ॥ ११७ ॥

सम्पर्कार्धं ततो बिम्बान्तरं स्यात् स्पर्शमोक्षयोः ।
क्रान्तिवृत्तगतादर्कात् क्षिप्तः स्वक्षेपतो विधुः ॥ ११८ ॥

सम्पर्कार्धगते[1] वृत्ते क्षेपो तत्स्पर्शमोक्षयोः ।
कल्प्यते तद्वशाद् यत्र घनमध्यान्तरं द्वयोः ॥ ११९ ॥

सम्पर्कार्धकृते वृत्ते क्षेपो तत्स्पर्शमोक्षयोः ।
त्रिज्याहृताच्च सम्पर्कार्धाप्तिस्तद्वृत्तगः स च ॥ १२० ॥

दृक्क्षेपस्त्विष्टकालोत्थस्त्रिज्यावृत्तगतः स्वतः ।
तुल्यातुल्यदिशोर्योगा[2]न्तरोत्थं वलनं तयोः ॥ १२१ ॥

तदेव वलनं तत्र तमोबिम्बे प्रकल्पयेत् ।
तत्रैव चन्द्रबिम्बस्य सम्भवात् स्पर्शमोक्षयोः ॥ १२२ ॥

क्षेपदृक्क्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोर्भेदयोगतः ।
तमोबिम्बे परिणतं वलनं स्पर्शमोक्षयोः ॥ १२३ ॥

तत्कोटिस्तत्तमोव्यासवलवर्गान्तरात् पदम् ।
त्रिज्या वा क्षेपदृक्क्षेपयोगभेदशरोनिता ॥ १२४ ॥

बिम्बव्यासार्धनिहता तमसस्त्रिज्यया हृता ।
क्षेपदृक्क्षेपचापैक्यस्यौजयुग्मपदक्रमात् ॥ १२५ ॥

मूलम्—1. A. B. हृतः (wr.) 2. A. हृतो (wr.)
3. B. Hapl. om. of ततः to ततः next line.

व्याख्या—1. A. सम्पकार्धकृते 2. C. दिशा योग

स्पर्शः प्रागेव, तर्ह्येव दृश्यः स्यान्न ततः परम्[1] ।
एवं रव्यस्तकालोत्थचेपाद्याप्तेन शङ्कुना ॥ ३५ ॥

सिद्धैः प्राणैर्यदा मोक्षो रव्यस्तमयतः परम् ।
तदैव दृश्यतामेति ततः प्राङ्मोक्षणेन च ॥ ३६ ॥

इन्दोर्लम्बनलिप्तासु क्षिपेदथ विशोधयेत् ।
द्वितीयस्फुटभोगस्य प्रायः पञ्चदशांशकः ॥ १२६ ॥

उदयास्तमयासन्ने चन्द्रलम्बनलिप्तिकाः ।
विनपञ्चदशांशोऽपि यत्र लम्बननाडिकाः ॥ १२७ ॥

तदेतद् ग्रहणेऽर्कस्य पश्चात् स्पष्टीकरिष्यते[1] ।
तासां लम्बनलिप्तानां शङ्कुत्वे परिकल्पिते ॥ १२८ ॥

पूर्ववद् गतगन्तव्याः प्राणाः कार्याश्च तद्यथा ।
त्रिज्यावर्गहताच्छङ्कोर्[2]द्युज्यालम्बवधोद्धृताः ॥ १२९ ॥

चापिता गतगम्यास्ते पूर्वापरकपालयोः ।
मोक्षे स्पर्शे च तत्तुल्यैः प्राणैर्यद्वा ततोऽधिकैः ॥ १३० ॥

गतगम्यैर्निशायां तद्दृश्यत्वं नान्यथा द्वयोः ।
भूपृष्ठपार्श्वादूर्ध्वस्थौ स्पर्शमोक्षौ यदा विधोः ॥ १३१ ॥

तदैव दृश्यौ नान्यत्र भूपृष्ठव्यवधानतः ।
भूपृष्ठपार्श्वं भूमध्यपार्श्वादूर्ध्वगतं सदा ॥ १३२ ॥

निजलम्बनलिप्ताभिर्भिन्नाभिः स्वस्वकक्ष्यया[3] ।
तदन्तरस्थितं सर्वं दृश्यार्धेऽपि न दृश्यते ॥ १३३ ॥

यद्भूपृष्ठव्यवहितं यात्यदृश्यार्धशेषताम् ।
भगोलमध्यान्मन्दान्त्यफलान्ते कृतकेन्द्रकम् ॥ १३४ ॥

मूलम्—1. B. Hapl. om. after परं to परं, next line.

व्याख्या—1. The allusion is to ch. V. सूर्यग्रहणप्रकरणम् ।

2. A. त्रिज्यावर्गोत्थशङ्कोः　　3. A. C. भिन्नाभिन्नस्वकक्ष्यया

भ्राम्यतः प्राङ्मुखं पुष्पवन्तौ वृत्ते निजेऽन्वहम् ।
भुक्तिः प्रतिदिनं तुल्या निजवृत्तगतानयोः ।। १३५ ।।

भगोलप्रमिता भुक्तिर्भिन्ना प्रागेव दर्शिता ।
भगोलमध्यग्रहयोर्मन्दकर्णोऽन्तरं भवेत् ।। १३६ ।।

स्ववृत्तप्रमितश्चासौ त्रिज्यातुल्या भवेदसौ ।
ग्रहवृत्तमितस्त्रिज्यातोऽधिकोनो भवेदपि ।। १३७ ।।

बिम्बभुक्त्योः कर्णवृत्तकलाभिरनुमेयता ।
स्फुटयोजनकर्णाप्ते [1]यतस्त्रिज्याहते स्फुटे ।। १३८ ।।

स्यादेतद् यदि कल्प्येते भगोले चेदुभे अपि ।
ततो न्यूनाधिके स्यातां भगोलविषये उभे ।। १३९ ।।

भगोलमध्यं भूगोलाद् यातीन्दूच्चादुपर्यधः ।
मन्दकर्णस्य तेनापि स्यातां वृद्धिक्षयौ ततः ।। १४० ।।

द्वितीयस्फुटकर्मापि ततो दृग्विषये भवेत् ।
उपर्यधश्च भूगोलाद् भगोलेऽस्मिश्चलत्यपि ।। १४१ ।।

वायुगोलस्य भूगोलं परितः स्थितिरिष्यते ।
भूगोलस्यानुहरते वायुगोलः सदाप्यधः[2] ।। १४२ ।।

अन्यथा वायुगोलोऽयं भूगोलं भ्रामयेदपि ।
यतो रव्यादिवत् सोऽपि कुर्यादिवोदयादिकम् ।। १४३ ।।

येनैकस्मिन् दिनेऽर्कस्य दृश्यादृश्यार्धयोः स्थितिः ।
भगोलेनोपपद्येत युगपत्परिकल्पनात् ।। १४४ ।।

वायुगोलस्य मध्यस्थो भूगोलः कल्प्यते ततः ।
भगोलस्त्वर्कतमसोः सूत्रेणोपर्यधो व्रजेत् ।। १४५ ।।

इन्दूच्चदिशि भूगोलाद् यत्र भ्राम्यन्त्यमी ग्रहाः ।
भूगोलमध्यकेन्द्रत्वे वायुगोलस्य निश्चिते ।। १४६ ।।

व्याख्या—1. C. यत्र त्रिज्या 2. B. सदा-gap-धः

इन्दूच्चोनार्ककोटिज्यादलतुल्यैश्च योजनैः ।
भगोलमध्यं भूगोलमध्यात् गच्छदुपर्यधः ॥ १४७ ॥

भ्राम्यते वायुगोलेन तदान्तार्कतया मुहुः ।
ततस्तदाश्रितानां च द्युवृत्तानि द्युचारिणाम् ॥ १४८ ॥

वायुगोलानुसारेण कुर्वतामुदयादिकम् ।
विप्रकर्षवशाद् भूमेर्विविधानि स्युरन्वहम् ॥ १४९ ॥

द्वितीयस्फुटकर्णस्य यद् व्यासार्धत्वमिष्यते ।
व्यासार्धं सर्ववृत्तानां त्रिज्या स्यात्[1] स्वकलामिता ॥ १५० ॥

तयोः सम्बन्धनियमात् त्रिज्यायोजनकर्णयोः ।
लिप्तास्त्रैराशिकात् साध्या बिम्बादेर्योजनात्मता[2] ॥ १५१ ॥

तद्वद् दृग्विषये साध्या भुक्तिलिप्ताः स्वयोजनैः ।
भुक्तिरम्बरकक्ष्यातो भूदिनैर्योजनात्मिका ॥ १५२ ॥

भगोलस्यानुहरते विक्षेपः[3] पठितो बुधैः ।
कर्णवृत्तमितत्वेन तद्वद् वृद्धिक्षयान्वितः ॥ १५३ ॥

त्रिज्या भगोलव्यासार्धं सर्वदा स्वकलामितम् ।
क्षेपस्तत्प्रमित[4]स्तद्वत् सर्वदा स्वकलासमः ॥ १५४ ॥

अन्त्यक्षेपहता दोर्ज्या त्रिज्ययैव विभज्यते ।
न पुनर्मन्दकर्णेन पातोनस्फुटचन्द्रतः ॥ १५५ ॥

प्रतिमण्डललिप्ताभिर्मन्दकर्णः प्रमीयते ।
क्षेपो भगोलप्रमितस्त्रिज्याव्यासदलो हि सः ॥ १५६ ॥

भगोलविषयस्त्वेवं विक्षेपः परिकल्प्यते ।
स्फुटयोजनकर्णघ्नात् क्षेपात् तस्मात् समुद्धृतः ॥ १५७ ॥

द्वितीयस्फुटकर्णेन क्षेपो ग्राह्यो विधोर्ग्रहे ।
भगोलविषयादेव चन्द्रात् पातो विशोध्यताम् ॥ १५८ ॥

व्याख्या—1. A. has an extra सा here. 2. A. B. C. योजनात्मना
3. A. B. विक्षेपैः 4. A. प्रमितं

क्षेपस्यैव विभिन्नत्वाद् भगोलेन[1] विधोरपि ।
भगोलस्थं हि सर्वत्र पातेन्द्वन्तरमिष्यते ॥ १५९ ॥

स्फुटेन्दोः केवलादेव ततः पातविशोधनम् ।
अत एवोक्तममुना स्वयं प्रकरणान्तरे ॥ १६० ॥

"द्वितीयस्फुटतः पूर्वं विक्षेपो नीयतां विधोः ।
अपक्रमं पुनः कुर्याद् द्वितीयस्फुटितेन्दुतः" ॥ १६१ ॥

इति स्फुटेन्दुतस्तस्मात् केवलात् पातशोधनम् ।
न तु स्फुटीकृतादिष्टं द्वितीयस्फुटकर्णता ॥ १६२ ॥

स्फुटयोजनकर्णघ्ना भगोलविषया गतिः ।
द्वितीयस्फुटकर्णेन हृता दृग्विषये गतिः ॥ १६३ ॥

मण्डलार्धान्तरितयोर्मिथोऽपक्रममण्डले ।
भ्राम्यतोरर्कतमसोः पार्श्वेनेन्दुः परिभ्रमन् ॥ १६४ ॥

इष्टक्षेपान्तरे क्रान्तिवृत्तात् तत्कोटिमण्डले ।
पक्षमासान्तयोस्ताभ्यां युञ्जानोऽपि मुहुर्मुहुः ॥ १६५ ॥

क्षेपाल्पत्वाद् यदा पातासत्त्या बिम्बं तयोर्विशेत् ।
रवेर्बिम्बप्रवेशेन ग्रहणं तस्य जायते ॥ १६६ ॥

छन्नत्वाद् रविबिम्बस्य तत्रेन्दोस्तमसि स्थितेः ।
पश्चाद्गतं शीघ्रगतिः पुरोगं मन्दगामिनम् ॥ १६७ ॥

आक्रामत्येकमार्गस्थः पृष्ठस्थं भिन्नमार्गगः ।
युगपत् प्राङ्मुखौ प्रत्यङ्मुखावप्येकदिङ्मुखौ ॥ १६८ ॥

प्रत्यङ्मुखं च भ्रमणं ग्रहाणां वक्रगामिनाम् ।
भ्रमणं प्राङ्मुखं नित्यमुभयोरर्कचन्द्रयोः ॥ १६९ ॥

ताराग्रहाणां चान्येषां सर्वदा क्रमचारिणाम् ।
द्वयोर्गत्यन्तराद् यत्र योगकालो निरूप्यते ॥ १७० ॥

व्याख्या—1. C. भूगोलेन

गत्या शीघ्रगतस्तत्र मन्दं गच्छति रिक्तया[1] ।
आसत्त्या ग्रहयोर्भाव्यं भेदाभावस्ततोऽन्यथा ॥ १७१ ॥

आसत्तिर्गतियोगेन भिन्नदिङ्मुखयोर्द्वयोः ।
यत्रासन्नौ क्रमात् स्यातां गतियोगेन तावुभौ ॥ १७२ ॥

अतोऽत्र गत्योर्योगेन योगकालो निरूप्यते ।
एकदिङ्मुखता यस्मादुभयोरर्कचन्द्रयोः ॥ १७३ ॥

ततो गत्यन्तरेणैव पर्वान्तो नीयते तयोः ।
शीघ्रभुक्तिर्यदा मन्दभुक्तेर्याति पुरस्सरा[2] ॥ १७४ ॥

विप्रकर्षात् क्रमाद्योगस्तयोर्नोपरि विद्यते ।
अत एव तयोर्योगस्तत्रानीतः प्रकल्पितः ॥ १७५ ॥

मन्दभुक्तिर्यदा शीघ्रभुक्तेर्याति पुरस्सरा[3] ।
सन्निकर्षक्रमात् तत्र भावी योगस्तयोर्मतः ॥ १७६ ॥

योगे भाविनि पर्वान्तकालः प्रतिपदोऽन्यथा ।
तत्कालानीतभागेन स्यातां तौ समलिप्तकौ[4] ॥ १७७ ॥

एकमार्गस्थयोस्तत्र तयोर्योगो भवेद् ध्रुवम् ।
क्षेपे सति तु तत्कोटिमार्गेणेन्दुः परिभ्रमन् ॥ १७८ ॥

ग्राह्यग्राहकयोः क्षेपे बिम्बयोगार्धतोऽल्पके ।
ग्राह्यग्राहकयोरर्कतमसोर्बिम्बमाविशन् ॥ १७९ ॥

विक्षेपकोटिवृत्तस्पृग्भागान्मुक्तस्ततोऽपि सन् ।
सम्पर्कार्धेऽपि विक्षेपकोट्या कुर्यात् स्थितेर्दलम् ॥ १८० ॥

अतोऽत्र क्षेपवर्गोनसम्पर्कार्धकृतेः पदात् ।
षष्टिघ्नादर्कशीतांशोर्गत्यन्तरकलोद्धृतम् ॥ १८१ ॥

स्थित्यर्धं नाडिकाद्यं तदुभयोः स्पर्शमोक्षयोः ।
स्वेष्टविक्षेपजनितं भिन्नत्वं स्यात् तयोर्मिथः ॥ १८२ ॥

व्याख्या—1. C. गम्यनिरिक्तया 2. A. C. परस्परम् ; B. पुरस्सरः
3. B. C. पुरस्सरः 4. A. B. लिप्तिकौ

[स्पर्शमोक्षेष्टग्रासाः मध्यग्रहणं च]

यद्वा तत्कालसूर्येन्दुस्फुटपातादिकं नयेत् ।
तत्रेन्दुधरणिच्छायास्फुटान्तरकला हताः ॥ ३७ ॥

स्थित्यर्धात् स्वात् भवेत् क्षेपः स्थित्यर्धं क्षेपतः स्वतः ।
अन्योन्यायत्तसिद्धित्वात् स्थित्यर्धक्षेपयोर्द्वयोः ॥ १८३ ॥

स्थित्यर्धयोर्विभिन्नत्वात् क्षेपात् स्यात् स्पर्शमोक्षयोः ।
स्थित्यर्धहीनसंयुक्तः पर्वान्तस्पर्शमोक्षयोः ॥ १८४ ॥

तत्कालेन्दुं च तत्क्षेपं तत्रत्यं किं न भेदयेत् ।
अत एवाविशेषोऽत्र कार्यः स्थित्यर्धयोर्द्वयोः ॥ १८५ ॥

स्थित्यर्धेनाविशिष्टेन पर्वान्तो हि न संयुतः ।
पृथगेको द्वयोः कालं विदध्यात् स्पर्शमोक्षयोः ॥ १८६ ॥

मध्यकालोऽपि तन्मध्याच्चलेत् स्थितिदलेऽधिके ।
तदीयं चलनं चात्र सम्यग् युक्त्या निदर्शितम् ॥ १८७ ॥

यद्वेति (37-43)—

[इष्टग्रासानयनवासना]

ग्राह्यग्राहकयोः क्षेपे बिम्बयोगार्धतोऽल्पके ।
उक्तो ग्रहणसद्भावस्तदभावस्ततोऽधिके । १८८ ॥

मध्यग्रहणतः स्पर्शमोक्षौ स्थित्यर्धतो निजात् ।
बिम्बान्तरेण सूक्ष्मेण तत्परिच्छिद्यतेऽखिलम् ॥ १८९ ॥

ततो बिम्बान्तरं नेयमिष्टकालोद्भवं स्फुटम् ।
सम्पर्कार्धाद् विशुद्धेऽस्मिन्निष्टग्रासो भवेद् यतः ॥ १९० ॥

ग्राह्ये क्रमोत्क्रमज्ये द्वे ग्राह्यग्राहकभेदतः ।
क्रमज्यावर्गतः क्षेपवर्गयुक्तात् तयोरथ ॥ १९१ ॥

उत्क्रमज्यान्तरकृतिं युक्त्वा मूलीकृतं तु यत् ।
बिम्बान्तरं सुसूक्ष्मं स्याद् ग्राह्यग्राहकयोर्द्वयोः ॥ १९२ ॥

द्वितीयगतिभेदेन पूर्वभुक्त्यन्तरोद्धृता ।
स्फुटान्तरमिह ग्राह्यं तस्य क्षिप्तेश्च वर्गयोः ॥ ३८ ॥

योगे तच्छरभेदस्य वर्गं युक्त्वा पदीकृते ।
बिम्बान्तरं सुसूक्ष्मं स्यादिष्टग्रासे तथैव च ॥ ३९ ॥

स्फुटान्तरस्य वर्गात् तु कृत्स्नव्यासहृतः[1] शरः ।
क्षेपस्याप्येवमेव स्यात् स्वेषुवर्गयुतान्मुहुः ॥ ४० ॥

---

[1]सूक्ष्मं बिम्बान्तरं कर्तुं गृह्येते ज्याशरौ यतः ।
द्वितीयगतिभेदघ्नं पूर्वगत्यन्तरोद्धृतम् ॥ १९३ ॥

तत्र स्फुटान्तरं ग्राह्यं चन्द्रभूच्छाययोर्द्वयोः ।
सूक्ष्मं बिम्बान्तरं कर्तुं गृह्येते ज्याशरौ यतः ॥ १९४ ॥

नन्वत्रानीयते बाणः कथङ्कारं स्फुटान्तरात् ।
समस्तज्याकृतेर्बाणः कृत्स्नव्यासोद्धृतो यतः ॥ १९५ ॥

सत्यं किन्त्विह कृत्स्नज्या प्रायः स्वधनुषा समा ।
ग्राह्यग्राहकयोर्भेदलिप्तानां स्वल्पतावशात् ॥ १९६ ॥

पातोनेन्दोर्भवेत् क्षेपस्तदर्धज्यात्मको मतः ।
ततस्तद्वर्गतः कृत्स्नव्यासाप्तो दुष्करः शरः ॥ १९७ ॥

कृत्स्नज्यावर्गतस्तु स्यादर्धज्यावर्गतस्तु चेत् ।
कृत्स्नज्यातो भवेद् बाणः कृत्स्नज्या सा च बाणतः ॥ १९८ ॥

इत्यन्योन्याश्रयत्वेन स्फुटो बाणोऽविशेषतः ।
अर्धज्यावर्गतो लब्धबाणवर्गयुतान्मुहुः ॥ १९९ ॥

समस्तज्यात्वमानीतात् कृत्स्नव्यासोद्धृतः शरः ।
त्र्यंशो बाणकृतेर्यद्वा कृत्स्नज्याचापवर्गयोः ॥ २०० ॥

मूलम्— 1. A. व्यासोद्धृतः
व्याख्या—1. C. om. this line.

इष्टवर्गत्रिभागोनचापवर्गात् तथापि वा ।
सम्पर्कार्धाद् विशुद्धेऽस्मिन् ग्रासो बिम्बान्तरे सदा ॥ ४१ ॥

[ग्रहणस्य अदृश्यत्वावस्थितिः]

स्वच्छत्वात् षोडशांशोऽपि ग्रस्तश्चन्द्रो न दृश्यते ।
लिप्तात्रयमपि ग्रस्तं तीक्ष्णत्वान्न विवस्वतः ॥ ४२ ॥

अन्तरं स्यात् ततो [1]बाणवर्गत्र्यंशविवर्जितात् ।
चापवर्गात् स्वकृत्स्नज्यावर्गतुल्यात् तदुत्क्रमः ॥ २०१ ॥

कृत्स्नव्यासोद्धृतो बाणः समस्तज्याकृतेर्युतः[2] ।
किन्तु बाणः स कृत्स्नज्यायत्तः सापि स्वबाणत. ॥ २०२ ॥

इत्यन्योन्याश्रयत्वं तद् अविशेषान्निरस्यते ।
तदर्थं प्रथमं चापवर्गाद् बाणं समानयेत् ॥ २०३ ॥

तत्कृतेस्त्र्यंशहीनाच्च कृत्स्नज्यां चापवर्गतः ।
अर्धज्यावर्गतः कर्णकोटीयोगहृतः शरः ॥ २०४ ॥

इत्यर्धज्याकृतेर्बाणं कृत्स्नज्यां वा ततो नयेत् ।
स्फुटान्तरक्रमज्या वा विक्षेपस्य व वर्गयोः ॥ २०५ ॥
योगे तच्छरयोर्भेदवर्गं युक्त्वा पदीकृतम्[3] ।
बिम्बान्तरं सुसूक्ष्मं स्याद् इष्टग्रासेऽर्कचन्द्रयोः॥ २०६ ॥

तदूनाद् बिम्बयोगार्धादिष्टग्रासोऽवशिष्यते ।
तादृग्बिम्बान्तरे बिम्बयोगार्धेन समे सति ॥ २०७ ॥

स्पर्शमोक्षौ स्फुटौ बिम्बनेम्योः संस्पर्शमात्रतः ।
बिम्बान्तरे स्वल्पतमे परमग्राससम्भवः ॥ २०८ ॥

[परमग्रासस्य स्फुटपर्वान्ताच्चलनं ग्रहणादेश्यानादेश्यता च]
[श्लोकौ 42-43]—

स्थित्यर्धयोर्द्वयोः सोऽयमधिको दृश्यते क्वचित् ।
प्रसिद्धात् स्फुटपर्वान्ताच्चलनं सम्भवेद् यतः ॥ २०९ ॥

व्याख्या—1. C. Hapl. om. after बाण to बाण, two lines below.
2. A.B. कृते युतः ; C. कृते सति 3. C. पदीकृते

[परमग्रासस्य स्फुटपर्वान्ततश्चलनम्]

अल्पश्चेत् परमग्रासश्चलेत् स्थितिदलेऽधिके ।
तस्माद् बिम्बान्तरेणैव ग्रासोऽन्वेष्यो महानिह ॥ ४३ ॥

[अक्षवलनं अयनवलनं च]

नतज्याक्षज्ययोर्घातस्त्रिज्याप्तस्तस्य[1] कार्मुकम् ।
तदंशाः सौम्ययाम्यास्ते पूर्वापरकपालयोः ॥ ४४ ॥

ग्रहणं वाच्यमादेश्यानादेश्यादिविभागतः ।
अन्यथा निर्दिशन् लोके हास्य एव भवेद् ध्रुवम् ॥ २१० ॥

[वलनस्वरूपम्]

नतज्याक्षज्ययोरिति (44-46a)—

भ्राम्यन्ति क्रान्तिवृत्तेन स्वगत्या प्राङ्मुखं ग्रहाः ।
प्रत्यङ्मुखं च प्रवहाक्षिप्ता यान्ति द्युवृत्ततः ॥ २११ ॥

निरक्षसमपूर्वापराधऊर्ध्वदिगाश्रितम् ।
घटिकामण्डलं तत्तु द्युवृत्तं विषुवद्द्वये ॥ २१२ ॥

विषुवद्द्वितयस्पृष्टं तन्मध्ये तस्य पार्श्वयोः ।
अन्त्यक्रान्त्यन्तरे चान्यत् तत्तुल्यं क्रान्तिमण्डलम् ॥ २१३ ॥

घटिकामण्डलः स्पष्टस्तत्र स्याद् विषुवद्द्वयम् ।
विप्रकृष्टं परक्रान्त्या द्वयोरप्ययनान्तयोः ॥ २१४ ॥

पार्श्वद्वयावगाहित्वात् तत्स्फुटत्वाच्च तत्समम् ।
क्रान्तिवृत्तं तु तद्यत्र भ्राम्यन्ति प्राङ्मुखं ग्रहाः ॥ २१५ ॥

यद्यपि क्रान्तिवृत्तेन भ्राम्यन्ति प्राङ्मुखंगताः ।
तथापि प्रवहाक्षिप्ता यान्ति प्रत्यङ्मुखाः सदा ॥ २१६ ॥

मूलम्—1. C, घातत्रिज्याप्तं तस्य

राशित्रययुताद् ग्राह्यात् क्रान्त्यंशैर्दिक्समैर्युतात् ।
भेदेऽन्तराद् गुणस्तेन हत्वा बिम्बान्तरं हरेत् ॥ ४५ ॥

त्रिज्यया वलनं स्पष्टं वृत्ते बिम्बान्तरोद्भवे ॥ ४६[a] ॥

प्रत्यग्भ्रमानुसारेण भवेत् तेषां द्युमण्डलम् ।
प्रत्यहं भिन्नरूपं तद् घटिकावृत्तपार्श्वगम् ॥ २१७ ॥

समपूर्वापरदिशोर्निरक्षे क्षितिजाश्रितम् ।
घटिकामण्डलं याम्ये खमध्याद् वलतेऽक्षतः ॥ २१८ ॥

तत्पार्श्वस्थद्युवृत्तानि तद्वत् साक्षे बहून्यपि ।
तद्गतानां ग्रहर्क्षाणां प्रतीचां प्रवहभ्रमात् ॥ २१९ ॥

बिम्बपूर्वापरार्धे द्वे वलिते सौम्ययाम्ययोः ।
प्राक्कपाले, ततः प्रत्यक्कपाले तु विपर्ययात् ॥ २२० ॥

[अक्षवलनम्]

तथात्वाद् वृत्तपादस्य पूर्वापरकपालयोः ।
तदक्षायत्तसिद्धित्वादाक्षं वलनमुच्यते ॥ २२१ ॥

खमध्यतो नतांशज्या त्रिज्यातुल्या यदा भवेत् ।
तदा स्वाक्षज्यया तुल्यमाक्षं वलनमिष्यते ॥ २२२ ॥

नतज्यया ग्राह्यबिम्बघनमध्यावधेस्ततः ।
आक्षं वलनमुद्दिष्टं सम्बन्धनियमात् ततः ॥ २२३ ॥

[अयनवलनम्]

अयनान्तोत्थिता दोर्ज्या त्रिज्यातुल्या यदा भवेत् ।
तदान्त्यक्रान्तितुल्यं तदायनं वलनं भवेत् ॥ २२४ ॥

गच्छतां क्रान्तिवृत्तेन तद्वद् वलनसम्भवात् ।
अयनान्ताद् ग्राह्यबिम्बघनमध्यावधेस्ततः ॥ २२५ ॥

दोर्ज्यायाः परमक्रान्तिहतायास्त्रिज्ययोद्धृतम् ।
आयनं वलनं ज्ञेयमयनाद् वलितत्वतः ॥ २२६ ॥

[ग्रहणपरिलेखनम्]

बिम्बान्तरसमेनादौ लिखेत् सूत्रेण मण्डलम् ॥ ४६b ॥

बिम्बान्तरं तु सम्पर्कदलं स्यात् स्पर्शमोक्षयोः ।
शलाकाङ्कितमध्या या[1] वलनद्विगुणायता ॥ ४७ ॥

[स्फुटवलनानयनवासना]

वलनद्वितयं चैतत् भिन्नतुल्यदिशोः क्रमात् ।
विश्लिष्टमथ युक्तं च स्फुटं वलनमिष्यते ॥ २२७ ॥

बिम्बान्तरव्यासदले वृत्ते तत् कल्पयेत् ततः ।
बिम्बान्तरेण गुणनात् त्रिज्यया हरणादपि ॥ २२८ ॥

भाबाह्वन्तरितं वृत्तं समन्ताद् सममण्डलात् ।
द्युवृत्तवद् ग्राह्यबिम्बघनमध्यस्थनेमिकम् ॥ २२९ ॥

क्रान्तिद्युवृत्ते तद्बिम्बघनमध्यस्थनेमिके ।
भाबाह्वन्तरितं यत्तु तत्राद्यं सममण्डलात् ॥ २३० ॥

तद् द्युवृत्तान्तरं बिम्बनेम्यां वलनमक्षजम् ।
क्रान्तिद्युवृत्तयोर्बिम्बनेम्यां विवरमायनम् ॥ २३१ ॥

तद्विष्टक्षेपयोर्योगभेदतोऽन्तरिते ततः ।
ग्राह्यग्रहस्य परिधौ ग्राहकेण तु गृह्यते ।
वलनं ग्राह्यबिम्बोक्तं वृत्तेऽन्यत्रापि कल्प्यताम् ॥ २३२ ॥

[चन्द्रग्रहणपरिलेखनवासना]

बिम्बान्तरसमेनेति (46b-53)—

ग्राह्यग्राहकयोर्बिम्बान्तरव्यासार्धमण्डले ।
वलनद्वितयं[1] कल्प्यं स्पर्शमोक्षेष्टकालजम् ॥ २३३ ॥

मूलम्—1. C. मध्यायां

व्याख्या—1. Mss. read वलनं द्वितीयं

प्राग्रेखागतमध्याङ्कनेमिस्पृष्टोभयाग्रया ।
वलनं नीयतां स्पष्टं यथादिशमथानया ॥ ४८ ॥

प्रत्यग्रेखास्थ[1]मध्याङ्कन्यस्तया व्यस्तमेव च ।
रेखां पूर्वापरां कुर्यात् तद्वशादपि चेतराम् ॥ ४९ ॥

छायामार्गोऽनयोः पूर्वो विक्षे[2]पान्तरिता विधोः ।
रेखाविक्षेपदिक्स्थातो मार्गौ तत्कालजौ तु तौ ॥ ५० ॥

बिम्बान्तरं बिम्बयोगदलं स्यात् स्पर्शमोक्षयोः ।
संस्पर्शे नेमिमात्रेण घनमध्यान्तरं द्वयोः ॥ २३४ ॥

ग्राह्यग्राहकयोर्बिम्बसम्पर्कार्धसमं भवेत् ।
व्यासार्धान्तरिता नेमिः स्वबिम्बघनमध्यतः ॥ २३५ ॥

उभयोरन्तरं तेन सम्पर्कार्धसमं कृतम् ।
निजान्यबिम्बव्यासार्धं स्वव्यासार्धाद् बहिर्यतः ॥ २३६ ॥

अतो बिम्बान्तरं बिम्बयोगार्धं स्पर्शमोक्षयोः ।
बिम्बान्तरव्यासदलमण्डलं प्रथमं लिखेत् ॥ २३७ ॥

तत्र पूर्वापरां रेखां कुर्याद् याम्योत्तरां तथा ।
ततश्चिह्नितमध्यं यद् वलनद्विगुणायतम् ॥ २३८ ॥

तत्पूर्वापररेखास्थमध्यं सूत्रं प्रसारयेत् ।
यथा तन्नेमिसंस्पृष्टं तदग्रद्वितयं भवेत् ॥ २३९ ॥

पौर्णमास्यां प्रतीच्यां तु प्रागेव प्रतिपद्यपि ।
सम्पर्कार्धकृते वृत्ते वलनं स्पर्शमोक्षयोः ॥ २४० ॥

नीत्वा यथादिशं तस्माद् रेखां पूर्वापरां लिखेत् ।
व्यस्तदिक्स्थान्यवलनस्पृष्टाग्रां मध्यभेदिनीम् ॥ २४१ ॥

मूलम्—1. C, प्रत्यग्रेखास्त 2. A. विक्षेपान्तरितं

लिप्ताव्यासदलेनेन्दोः स्वमार्गे परिधौ लिखेत् ।
पौर्णमास्यां प्रतीच्यां तु प्रागेव प्रतिपद्यपि ॥ ५१ ॥

वृत्तमध्ये तमोबिम्बं स्वमार्गे सर्वदा लिखेत् ।
तमोबिम्बाद् बहिर्भूतं दृश्यमिन्दौ न तद्गतम् ।
हनुपार्श्वादिभेदादि दृश्यतामत्र सुस्फुटम् ॥ ५२ ॥

[॥ इति तन्त्रसंग्रहे चन्द्रग्रहणप्रकरणं नाम
चतुर्थोऽध्यायः ॥]

ततः समतिरश्चीनां रेखां याम्योत्तरां लिखेत् ।
छायामार्गोऽनयोः पूर्वा विक्षेपान्तरिता विधोः ॥ २४२ ॥

रेखाविक्षेपविक्स्थातो मार्गौ तत्कालजौ तु तौ ।
लिप्ताव्यासदलेनेन्दोः स्वमार्गे परिधौ लिखेत् ॥ २४३ ॥

पौर्णमास्यां प्रतीच्यां तु प्रागेव प्रतिपद्यपि ।
वृत्तमध्ये तमोबिम्बं स्वमार्गे सर्वदा लिखेत् ॥ २४४ ॥

स्पर्शमध्येष्टमोक्षादि दर्शयेत् तत्र सुस्फुटम् ।
तमोबिम्बाद्बहिर्भूतं दृश्यमिन्दौ न तद्गतम् ॥ २४५ ॥

हनुभेदः[1] पार्श्वभेदस्तत्र भेदान्तराण्यपि ।
करामलकवत् सर्वं दर्शयेत विचक्षणः ॥ २४६ ॥

व्याख्या—1. A. हनुभेदाः

इत्येष परक्रोडावासद्विजवरसमीरितो योऽर्थः ।
स तु तन्त्रसंग्रहस्य प्रोक्तोऽध्याये चतुर्थेऽभूत्[1] ।। २४७ ।।

[इति तन्त्रसंग्रहस्य पद्यव्याख्यायां युक्तिदीपिकायां
चन्द्रग्रहणप्रकरणं नाम
चतुर्थोऽध्यायः[2] ।।]

व्याख्या—1. C. चतुर्थोऽभूत् । Mss. A. B. C. end with ch. IV.

2. A. तन्त्रसंग्रहः समाप्तः । शुभमस्तु । B. C. इति तन्त्रसंग्रहव्याख्याने चतुर्थोऽध्यायः ।

अथ पञ्चमोऽध्यायः*

रविग्रहणप्रकरणम्

[ग्रहणसम्भवः]

ग्रहे दृश्यार्धमध्यस्थे न किञ्चदपि लम्बनम् ।
तस्माद् दृक्क्षेत्रपलग्नात्[1] स्यात् प्राक् पश्चाद्वा स्थिते ग्रहे ॥१॥

समोर्ध्वगापवृत्तस्थे नतेरपि न सम्भवः ।
तत्क्षेपकोटिवृत्ते क्वाप्यूर्ध्वसूत्रस्पृशि स्थिते ॥ २ ॥

सममण्डलमध्यात्तद्विप्रकर्षे नतिर्भवेत् ॥ ३a ॥

तन्त्रसंग्रहव्याख्या लघुविवृतिः*

[ग्रहणसम्भवः]

अथ सूर्यग्रहणे लम्बनावनतिभ्यां विशेषं प्रदर्शयिष्यन् प्रथमं तावत् तयोः सम्भवभूमिं दर्शयति— [ग्रहे दृश्यार्ध इति ।]

इह खलु सर्वदा प्रवहेण प्रत्यङ्मुखं भ्राम्यमाणस्यापक्रमवृत्तस्य क्षितिजादूर्ध्वगतः खण्डो दृश्यार्धं, [1]अन्यददृश्यार्धम् । तत्र[2] दृश्यार्धस्य स्वसमतिरश्चीनेन खमध्यस्पृष्टेन दृक्क्षेपवृत्तेन सह यत्र सम्पातः तत्र स्थितं तदानीं दृक्क्षेपलग्नम् । तत् पुनः तद्दृश्यार्धमध्यगतमेव । तस्मिन्[3] यदा ग्रहो वर्तते

* Text-cum-Com. Mss. used : **A.** Ms. with K. V. Sarma. **B.** V. V. R. I. Ms. No. 3810. $\mathbf{C}_{1-10}$ Mss used in *TSS*, No. 188.

मूलम्— 1. C. लग्नं 2. C. तदा

व्याख्या—1. C. ततोन्यत्

3. C. ततस्तस्मिन्

[दृग्गतिः दृक्क्षेपज्या च]

राश्यष्टमांशलङ्कोत्थप्राणैश्चापि नतासुभिः ॥ ३b ॥

तदा तस्य न किञ्चिदपि लम्बनं भवति । ततो दृक्क्षेपलग्नात् प्राग्[1] पश्चाद् वा स्थिते ग्रहे सम्भवत्येव । अत एव भानुदृक्क्षेपलग्नयोरन्तरालतो लम्बनानयनमुपरिष्टाद् वक्ष्यते ।

तत्र[2] द्रष्टुः समोपरिवर्तिनि अपक्रममण्डलप्रदेशे यदा ग्रहो वर्तते[3] तदा नतेरप्यसम्भवो बोद्धव्यः । [4]तदिदं खमध्यावसिते विषुवद्वितये भवति । तत्रैव च तदानीं क्रान्तिवृत्तोदयास्तप्रदेशस्पृष्टस्य लग्नसममण्डलस्य मध्यमवतिष्ठते । यदुक्तम्—

क्रान्तिवृत्तोदयास्तस्पृक् खमध्यस्पृष्टनेमिकम् ।
अधऊर्ध्वस्थितं वृत्तं स्याल्लग्नसममण्डलम् ॥

इति ।

ततः क्रान्तिमण्डलात् समन्ततो दृक्क्षेपज्यान्तरितं यत् तत् कोटिमण्डलम् । तत् कुत्रचिदधऊर्ध्वं वा खमध्यं स्पृशत्येव । ततस्तस्य सममण्डलतो यो विप्रकर्षः [5]दृक्क्षेपज्यारूपः तस्मिन् सति तदधीनसिद्धिका नतिर्भवतीति ॥ १-३a ॥

व्याख्या—1. C. प्राग्वा   2. C. तदा

3. C. adds here : यथा घटिकामण्डलात् स्वदेशाक्षज्यान्तरितस्य अपक्रमवृत्तभागस्य दक्षिणोत्तरमण्डलस्पृष्टत्वे

4. For तदिदं to विप्रकर्षः 9 lines below, C. reads : कदा पुनः सा नतिः सम्भवतीति चेत्, तस्यापक्रमवृत्तभागस्य खमध्यतो दक्षिणेनोत्तरेण वा यो क्षेपः, तस्य च यत् कोटिवृत्तं दक्षिणेन विक्षिप्तेऽपक्रमवृत्तभागे सति उत्तरं, अन्यथा दक्षिणं, तदवश्यं खमध्यस्पृष्टमेव परिकल्पितव्यम् । क्रान्तिवृत्तोदयास्तलग्नेश(लग्नप्रदेश ?)स्पृष्टं लग्नसममण्डलमपि खमध्यस्पृष्टमेव सर्वदा भवति । अतस्तस्य लग्नसममण्डलस्य खमध्यस्पृष्टभागतो वा क्षेपकोटिवृत्तलग्नसममण्डलयोरूर्ध्वसूत्रस्पृष्टप्रदेशाद्वा तस्यापक्रमवृत्तभागस्य यो विप्रकर्षो

5. C. adds : दृक्क्षेपमण्डलगतो

रवौ क्षयधने कृत्वा मध्यलग्नं स्फुटं नयेत् ।
तस्माद्विपुवदादेः स्वक्रान्तिकार्मुकमानयेत् ॥ ४ ॥

[दृग्गतिः दृक्क्षेपज्या च]

अथ तयोः[1] लम्बनावनत्योर्दृग्गतिदृक्[2]क्षेपज्याद्वयाधीनसिद्धि[3]त्वात् तदानयनायाह— [राश्यष्टमांशेति ।]

तत्र राश्यष्टमांशतुल्यचापभागस्य ये लङ्कोदयप्रणाः प्रागुक्तमार्गेण समानीताः, ये च तदानीं नतासवो दिनपूर्वापरार्धयोः दिनार्धप्राणेभ्यो द्युगत-प्राणविशोधनेन द्युगतप्राणेभ्यो दिनार्धविशोधनेन[4] च सम्पादिताः, तैरुभयैरपि त्रैराशिकेन क्षयधनात्मकं फलद्वयमानीय विधिवद् रवौ कुर्यात् । तन्मध्यलग्नं भवति ।

तद्यथा—पूर्वाह्ने तावत् तात्कालिकस्य सायनार्कस्य वर्तमान-चापखण्डे [5]नतभागान् कलीकृत्य तत्सम्बन्धिभिर्लङ्कोदयप्राणैर्निहत्य चापखण्डेन विभज्य लब्धान् [6]नतप्राणेभ्यो विशोध्य रवेर्गतचापभागं च विशोधयेत् । पुनरपि शिष्टेभ्यो नतप्राणेभ्यो यावतां चापखण्डानां लङ्कोदय-प्राणाः ततः प्राक्तना उत्क्रमेण विशोधयितुं शक्याः तावतो विशोध्य चापखण्डानपि तावतः पूर्वागत[7]चापभागविशुद्धाद् रवेः शोधयेत्[8] । [9]पुनरव-शिष्टेभ्योऽपि चापखण्डनिहतेभ्य[10]स्तल्लङ्कोदयप्राणैर्विभज्य लब्धाः कलाः तस्मादेव[11] रवेः शोधयेत् । तत्र शिष्टं मध्यलग्नं भवति । अपराह्ने पुनस्तात्कालिकस्य सायनार्कस्य गन्तव्यचापखण्डसम्बन्धिनो लङ्कोदयप्राणान् प्राग्वदानीय नतप्राणेभ्यो विशोध्य गन्तव्यचापखण्डं च रवौ प्रक्षिप्य पुनरव-शिष्टेभ्यो[12] नतप्राणेभ्यो यावतां चापखण्डानां लङ्कोदयप्राणाः तदूर्ध्वगताः

व्याख्या—1. C. $_{1-6\cdot 10\cdot}$ ये for तयोः
2. A. om. दृक्
3. C. om. सिद्धि
4. B. दिनार्धप्रविशोधनेन
5. B. om. नत; C. गत
6. C. (except. 9) गत
7. A. पूर्वगत
8. B. Hapl. om. शोधयेत् । [पुनरव to शोधयेत् ।], third line.
9. C. $_{1-6,\ 8\cdot 10}$ पुनरपि
10. C. $_{1-6\cdot\ 10}$ चापखण्डनिर्गतेभ्यः
11. C. om. एव
12. B, C. $_{1-6\cdot\ 8\cdot\ 13}$ पुनरपि शिष्टेभ्यो

तद्वृत्तचापसंयोगो दिक् साम्येऽन्तरमन्यथा ।
मध्यज्याख्या हि तज्ज्या स्यात् प्राग्लग्नस्याग्रमौर्विका[1] ॥५॥

उदयज्या तयोर्घाता त्रिज्याप्ता[2] बाहुमौर्विका ।
मध्यज्यायास्त्रिजीवायाः कृतिभ्यां तत्कृतिं त्यजेत् ॥ ६ ॥

क्रमेण शोधयितुं शक्याः तावतो विशोध्य चापखण्डानपि तावतो रवौ प्रक्षिप्य शिष्टान् नतप्राणांश्चापखण्डेन निहत्य वर्तमानैर्लङ्कोदयप्राणैर्विभज्य लब्धाः कला अपि प्रक्षिपेत् । एवंकृतो रविर्मध्यलग्नं भवति ।

[1]तस्मान्मध्यलग्नादयनचलनसंस्कारेण उदग्विषुवदादितान्नीतात् क्रान्तिचापमानीय[2] तस्य स्वदेशाक्षचापस्य च याम्योदग्गोलयोर्योगमन्तरं वा कृत्वा जीवामानयेत् । सा मध्यज्या इत्युच्यते । अथ तात्कालिकमुदयलग्नं च सूक्ष्ममानयेत् । तत्त प्रागेवोक्तम्—

संस्कृतायनभानूत्थराशिगन्तव्यलिप्तिकाः ।
तद्राशिस्वोदयप्राणहता राशिकलाहृताः ॥

असवो राशिशेषस्य गतासुभ्यस्त्यजेच्च तान् ।
उत्तरोत्तरराशीनां प्राणाः शोध्याश्च शेषतः ॥

मूलम्— 1. B. स्याक्षमौर्विका 2. C. त्रिज्याप्तं

व्याख्या—1. C. adds : इत्येवं सायनार्कस्य ओजपदस्थत्वे सति मध्यलग्नानयनप्रकारः । तस्यैव युग्मपदस्थत्वे पुनः प्राक्कपाले वर्तमानचापखण्डे गतभागसम्बन्धिनो लङ्कोदयप्राणान् नतप्राणेभ्यो विशोध्य रवेर्गतचापभागं च विशोध्य पुनस्तदूर्ध्वोर्ध्वगतान् लङ्कोदयप्राणान् नतप्राणेभ्यः क्रमेण विशोध्य चापखण्डानपि तावतो रवेर्विशोध्य अवशिष्टप्राणसम्बन्धिनश्चापभागानपि विशोध्य मध्यलग्नमानेतव्यम् । अत्रैव अपराह्णे पुनः प्राग्वत् वर्तमानचापखण्डस्यैष्यभागे पूरणं ततो व्युत्क्रमेण लङ्कोदयप्राणविशोधनं तं तच्चापखण्डप्रक्षेपणं अवशिष्टप्राणसम्बन्धिनश्चापभागप्रक्षेपणं च रवौ कुर्यात् । एवंकृतो युग्मपदस्थो रविर्मध्यलग्नं भवति । यदा पुनर्नतप्राणेभ्यो लङ्कोदयप्राणविशोधने तेषां मध्ये पदसमाप्तिर्भवति तदा तदवशिष्टेभ्यो विशोधने पदान्तरोक्तन्यायमनुसन्धेय इति ।

2. C. 1-6· 8· 10 क्रान्तिश्च मूलमानीय

तन्मूलयोस्त्रिजीवाघ्नामाद्यमन्येन संहरेत् ।
लभ्यते तत्र दृक्क्षेप[1]स्तत्कोटिर्दृग्गतिर्मता ॥ ७ ॥

[लम्बननाडिकाः तत्संस्कारश्च]

एकज्यावर्गतश्छेदो लब्धं दृग्गतिजीवया ।
छेदाप्तान्तरबाहुज्या भानुदृक्क्षेपलग्नयोः ॥ ८ ॥

पूरयित्वा रवे राशिं क्षिपेद्राशींश्च तावतः ।
विशुद्धा यावतां प्राणाः शेषात् त्रिंशद्गुणात् पुनः ॥

तदूर्ध्वराशिमानाप्तान् भागान् क्षिप्त्वा रवौ तथा ।
षष्टिघ्नाच्च पुनः शेषात् तन्मानाप्तकला अपि ॥
एवं प्राग्लग्नमानेयम् ।

(तन्त्रसंग्रहः, ३. ९५b-९९)

इति । तथाऽऽनीतस्य प्राग्लग्नस्य याग्रज्या—

सायनार्कभुजाजीवा परमक्रान्तिताडिता ।
लम्बकाप्ताग्रजीवा स्याद् ।

(तन्त्रसंग्रहः, ३. ३६-३७)

इत्युक्तप्रकारेणानीता[1] सैवोदयज्या । तयोर्मध्यज्ययोदयज्ययोः संवर्गतः[2] मध्यत्रिज्यया विभज्य लब्धं[3] बाहुज्या नाम । तस्या बाहुज्याया वर्गं मध्यज्यायास्त्रिज्यायाश्च वर्गतो[4] विशोध्य शिष्टद्वयं मूलीकृत्य तयोराद्यमूलं त्रिज्यया निहत्य द्वितीयमूलेन विभजेत् । तत्र लब्धं दृक्क्षेपज्या नाम । त्रिज्यया निहत्य तद्वर्गं त्रिज्यावर्गतो विशोध्य शिष्टस्य मूलं दृक्क्षेपकोटिः । सैव दृग्गतिज्या चेति ॥ ३b-७ ॥

[लम्बनाडिकाः तत्संस्कारश्च]

अथ दृग्गतिज्याया लम्बननाडिकानयनं पर्वान्ते तत्संस्कारप्रकारं चाह— [एकज्यावर्गत इति ।]

मूलम्— 1. B. दृक्क्षेपं
व्याख्या—1. C. ण समानीता　　2. C. संवर्गं तं
3. C. लब्धा　　4. C. मध्यज्यावर्गतः त्रिज्यावर्गतश्च

लम्बनं नाडिकादिः स्यात् स्वर्णमूनाधिके रवौ ।
पर्वान्ते मुहुरप्येवं पर्वान्तमविशेषयेत् ।। ९ ॥

[रवेर्नतिकलाः]

अविशिष्टात् तु दृक्क्षेपात् स्फुटभुक्त्याहताद् रवेः ।
51570
खस्वरेष्वेकभूताप्ता नतिर्दृक्क्षेपवद् दिशा ॥ १० ॥

[चन्द्रस्य नतिकलाः]

तत्कालेन्दुस्फुटात् क्षेपं प्राग्वत् कृत्वा स्फुटं ततः ।
क्षेपदृक्क्षेपचापैक्यात् साम्ये भेदेऽन्तराद् गुणः ॥ ११ ॥

तत्रैकराशिज्यावर्गतो दृग्गतिज्यया विभज्य लब्धः छेदो नाम । तेन छेदेन इष्टकाले भानुदृक्क्षेपलग्नयोरन्तराल[1]दोर्ज्यां विभज्य लब्धं फलं लम्बनं नाडिकादिकं भवति ।[2] तत् पर्वान्ते दृक्क्षेपलग्नतो रवेरूनाधिकतावशाद् धनमृणं च कुर्याद् इति । अत्र लम्बनसंस्कृतस्फुटपर्वान्त एव[3] तात्कालिकार्कदृक्क्षेपलग्नादिकं कर्तव्यम् । तत एव च लम्बनमिति । अविशेषकरणेनैव स्फुटत्वादुक्तम्— मुहुरप्येवं पर्वान्तमविशेषयेदिति ॥ ८-९ ॥

[रवेर्नतिकलाः]

अथ लम्बननाडिकानामविशेषे[4] दृक्क्षेपज्याया अप्यविशेषलाभात्[5] तया रवेर्नतिलिप्तानयनायाह— [अविशिष्टात्त्विति ।]

उक्तप्रकारेण अविशिष्टां दृक्क्षेपज्यां रवेः स्फुटभुक्तिकलाभिर्निहत्य खस्वरेष्वेकभूतैः (५१५७०) विभजेत् । तत्र लब्धा रवेर्नतिकला भवन्ति[6] ॥ १० ॥

[चन्द्रस्य नतिकलाः]

अथ चन्द्रस्यापि नतिलिप्तानयनायाह— [तत्कालेन्दुस्फुटादिति ।]

व्याख्या—1. C. रालतो
2. C. Tr. नाडिकादिकं लम्बनं भवति
3. C. पर्वान्तत एव
4. C. मविशेष
5. C. अप्यवशिष्टत्वात्
6. C. adds : तासां दृक्क्षेपज्यावद् दिग्विज्ञातव्या । दृक्क्षेपज्यायाः पुनर्लम्बनाधिक्ये सौम्यत्वं, अन्यदा याम्यत्वं च प्रागेवोक्तमिति ।

51570

द्वितीयस्फुटभुक्तिघ्नो हृतः खाद्रीषुभूशरैः ।
नतिस्तत्क्षेपयोरैक्यं दिक्साम्येऽन्तरमन्यथा ॥ १२ ॥

तदर्कनतिलिप्तानां दिक्साम्येऽन्तरमेव च ।
दिग्भेदे चैक्यमेव स्यात् स्फुटा सूर्यग्रहे नतिः ॥ १३ ॥

अर्कस्य चेन्नतिः शिष्टा विश्लेषे व्यत्ययेन दिक् ।
चन्द्रस्यैव नतेर्ग्राह्या दिक् तस्याश्चान्यदा सदा ॥ १४ ॥

[रविग्रहणस्य सदसद्भावः परमग्रासप्रमाणं च]

सम्पर्कार्धाधिका सा चेत् ग्रहणं नैव भास्वतः ।
सम्पर्कार्धात् त्यजेदूनां परमग्राससिद्धये ॥ १५ ॥

अविशिष्टेन लम्बनेन[1] कृतसञ्चालनात्[2] तत्कालेन्दुस्फुटात् पातं विशोध्य विक्षेपमानीय प्राग्वदेव मन्दस्फुटकर्णेन निहत्य द्वितीयस्फुटकर्णेन विभज्य लब्धस्य स्फुटविक्षेपस्य यच्चापं तस्य दृक्क्षेपचापस्य च मिथो दिक्साम्यभेदवशाद्[3] योगमन्तरं[4] वा कृत्वा ततो जीवामानीय चन्द्रस्य द्वितीयस्फुटगतिकलाभिर्निहत्य खाद्रीषुभूशरैः (५१५७०) विभजेत् । तत्र लब्धाश्चन्द्रस्य स्फुटा नतिकला भवन्ति । तथाऽऽनीतायाश्चन्द्रस्य स्फुटनतेः स्फुटविक्षेपस्य चास्य दिक्साम्यभेदवशाद् योगमन्तरं वा कृत्वा पुनस्तस्या अर्कनतेश्च दिशोर्भेदे साम्ये च योगमन्तरं वा[5] कुर्यात् । एवंकृता सूर्यग्रहणे स्फुटा नतिर्भवति, अर्केन्द्वोरेकदिशा नतयोर्नत्यन्तरस्यान्यदा तद्योगस्य च स्फुटनतित्वात् । तत्र यदि नत्योरन्तरेऽर्कस्य नतिः शिष्येत तर्हि व्यत्ययेनैव नतेर्दिग् ग्राह्या, अन्यदा यथास्थितैवेति ॥ ११-१४ ॥

व्याख्या—1. C. लम्बकेन 2. C. सञ्चलनात्
3. A. भेदसाम्यवशात्
4. A. दिशोः साम्ये भेदे च योगमन्तरं; C. दिशोर्भेदे योगं साम्ये चान्तरं
5. C, om. वा

[मध्यग्रहणम्]

रवीन्दुबिम्बसम्पर्कदलात् स्फुटनतेरपि ।
स्थित्यर्धं प्राग्वदानेयं[1] तत्र तत्र च लम्बनम् ॥ १६ ॥

कपालैक्ये तु संयोज्यं स्थित्यर्धे लम्बनान्तरम् ।
लम्बनैक्ये तु तद्भेदे तत् स्थित्यर्धे तु योजयेत् ॥ १७ ॥

प्राक्कपाले क्रमान्न्यूनं स्पर्शकालादिलम्बनम्[2] ।
क्रमेण चाधिकं प्रत्यक्कपाले तेषु लम्बनम् ॥ १८ ॥

[रविग्रहणस्य सदसद्भावः परमग्रासप्रमाणं च]

अथैवमानीतया स्फुटनत्या सूर्यग्रहणस्य सदसद्भावौ परमग्रासप्रमाणं च दर्शयितुमाह— [सम्पर्कार्धाधिकेति ।]

तत्रार्केन्द्वोरवनत्योर्योगान्तरोत्पन्ना येयं स्फुटनतिः[1] प्रदर्शिता[2] सा रवीन्द्वोर्बिम्बसम्पर्कार्धतो यद्यधिका स्यात्, तर्हि तयोः बिम्बनेम्योरितरेतराक्रान्तत्वाभावात् ग्राहकबिम्बावच्छादितग्राह्यबिम्बलक्षणं रवेर्ग्रहणं नैव सम्भवति, हीनत्व एव तत्सम्भवात् ।[3] अत एव परमग्रासप्रमाणमपि तयोरेव बिम्बसम्पर्कार्धतः स्फुटावनतिं विशोध्य शिष्टतुल्यमिति[4] ॥ १५ ॥

[मध्यग्रहणम्]

एवं रवेर्मध्यग्रहणं[5] प्रसाध्य तत्रापि स्थित्यर्धद्वयं चन्द्रग्रहणवदेव कर्तव्यमित्याह— [रवीन्दुबिम्बेति ।]

अत्र रवीन्द्वो[6]बिम्बसम्पर्कार्धतः स्फुटनतेरपि स्थित्यर्धं चन्द्रग्रहणोक्तन्यायेन कर्तव्यम् । तद्यथा—बिम्ब[7]सम्पर्कार्धवर्गतः स्फुटनतेर्वर्गं विशोध्य शिष्टं मूलीकृत्य षष्ट्या निहत्य [8]स्फुटगत्यन्तरकलाभिर्विभजेत् । तत्र लब्धं

मूलम्— 1. C. प्राग्वदानीय 2. B. om. लम्बनम्

व्याख्या—1. A. B. स्फुटगतिः 2. C. om. प्रदर्शिता
3. C. तत्स्वभवात् 4. C. शिष्टं तुल्यमिति
5. C. मध्यमग्रहणं
6. C. has an extra word बिम्बे, here.
7. C. बिम्बे 8. C. adds here द्वितीय

[1]यत्रैतद्विपरीतं स्यात् शोध्यं तल्लम्बनान्तरम् ।
आसन्न उदयान्मोक्षे त्वधिकं मोक्षलम्बनम् ॥ १९ ॥
निशि चेन्मध्यकालोऽत्र[2] विप्रकृष्टश्च मौक्षिकात् ।
मौक्षिकाल्लम्बनात् त्याज्यं तदा स्यान्मध्यलम्बनम् ॥ २० ॥
मोक्षस्थितिदलात् तत्र शोध्यं तल्लम्बनान्तरम् ।
एवमस्तमयासन्ने स्पर्शे तल्लम्बनेऽधिके ॥ २१ ॥
मध्यलम्बनकालात्तु त्याज्यं तत्र तदन्तरम् ॥ २२a ॥

नाडिकादिकं स्थित्यर्धं भवति । तस्य स्पर्शमोक्षद्वयसाधारणत्वात् स्वस्वलम्बन-संस्कारेणैव स्फुटत्वात् लम्बनमानेतव्यम् ।[1]

तद्यथा—तत्र स्पर्शमध्यमोक्षेषु एककपालावस्थितेषु स्पर्शमध्य-लम्बनान्तरं[2] स्पर्शस्थित्यर्धे प्रक्षिपेत् । मोक्षमध्यलम्बनान्तरं च मोक्षस्थित्यर्धे प्रक्षिपेत्[3] ।

स्पर्शमध्ययोर्मोक्षमध्ययोर्वा कपालभेदे[4] लम्बनैक्यं तत् स्थित्यर्धे प्रक्षिपेत् । यस्मात् प्राक्कपाले स्पर्शमध्यमोक्षाणां लम्बनं क्रमान्न्यूनं भवति । प्रत्यक्कपाले पुनः क्रमेण चाधिकमिति । यत्र पुनरेतद्विपरीतं स्यात्, तदा लम्बनान्तरं शोध्यमेव । यथा तत्रैव प्राक्कपाले [5]रव्युदयादधऊर्ध्ववर्तिनोर्ग्रहणमध्य-

---

मूलम्— 1. C_7. यद्यैतत्　　　　2. $C_{1\cdot6\cdot8\cdot10}$ कालोक्त

व्याख्या – 1. C. adds here : तत्र प्रथमं साधारणत्वेन आनीतमेतत्स्थित्यर्धं ग्रहण-मध्यकालादविशिष्टस्वलम्बनसंस्कृतपर्वान्ताद्विशोध्य प्रायिकः स्पर्शकाल आनेतव्यः । अथ तस्मिन् स्पर्शकालेऽपि काललग्नादिपुरस्सरं नतिलम्बने समानीय तल्लम्बनं स्थित्यर्धे संस्कुर्यात् ।

2. B. स्पर्शमध्यतया लम्बनान्तरं

3. C. adds here : यदा पुनर्विशेषणीययोर्लम्बनयोरन्यतरस्य शून्यत्वं तदितरलम्बनतुल्यमेव लम्बनान्तरमपि इत्यवगन्तव्यम् । "योगे खं क्षेप-सममिति" न्यायस्य वियोगेऽप्युपलक्षणात् । येन

4. C. कपाले भेदे

5. C. reads the passage as : रव्युदयादधोवर्तिनि मध्यग्रहणे तदूर्ध्व-वर्तिनि च मोक्षे यदा मोक्षस्य उदयासन्नतरत्वं

[स्पर्शकालाविशेषः]

स्थित्यर्धमेवमानीतं स्पार्शिकं[1] पर्वणस्त्यजेत् ॥ २२b ॥

अविशिष्टात् पुनस्तस्मिन् स्पर्शेऽपि नतिलम्बने ।
स्थित्यर्धमपि चानीय तन्नत्यानीतया सकृत् ॥ २३ ॥

स्थित्यर्धं स्पर्शमध्योत्थलम्बनान्तरसंस्कृतम् ।
लम्बनैक्ययुतं वा स्यात् स्पर्शमध्यकपालयोः ॥ २४ ॥

भेदे तेन विहीनो यो मध्यकालोऽविशेषितः[2] ।
तत्रापि सकृदानीय नतिस्थितिदलादिकम् ॥ २५ ॥

लम्बनान्तरमैक्यं वा कुर्यात् स्थितिदलेऽत्र च ।
तेनापि स्पर्शकालादीन् प्राग्वदेवानयेन्मुहुः ॥ २६ ॥

मोक्षयोर्यदा मोक्षस्योपरिवर्तिन उदयं प्रत्यासन्नतरत्वं, ग्रहणमध्यस्य च [1]निशावसानस्थितत्वेपि रव्युदयं प्रति मोक्षकालाद् विप्रकृष्टत्वं, तदा मौक्षिकाल्लम्बनात् मध्यलम्बनं त्याज्यम्, तत्र शिष्टं लम्बनान्तरं मोक्षस्थिति-दलाच्छोध्यमेव । तथा प्रत्यक्कपाले स्पर्शे मध्यग्रहणतोऽप्यस्तमयासन्ने स्पर्श-लम्बनेऽधिके च सति स्पर्शमध्यलम्बनयोरन्तरं स्पर्शस्थितिदलात् त्याज्यमेव[2] इति ॥ १६-२२a ॥

[स्पर्शकालाविशेषः]

अथ स्पर्शस्थित्यर्धमविशेषयितुमाह[3]—[स्थित्यर्धमिति ।]

तत्रोक्तवल्लम्बनसंस्कृतं स्पर्शस्थित्यर्धं ग्रहणमध्यपर्वान्तादविशिष्ट-स्वलम्बनसंस्कृताद् विशोधयेत्[4] । स स्पर्शकालो भवति । पुनस्तस्मिन् स्पर्शेऽपि

मूलम् — 1. C. तादृशं 2. C. 1-5, 8, 10 काले विशेषतः

व्याख्या—1. C. reads only : निशावसानस्थितस्य विप्रकृष्टत्वं

2. C. शोध्यमेव for त्याज्यमेव

3. B. स्थित्यर्धमपि चानीय तप(?)यितुमाह

4. C. (except 9) संस्कृतादपि शोधयेत्

कालं तं निश्चलीकृत्य मोक्षकालं तथानयेत् ॥ २७a ॥

[मोक्षकालाविशेषः]

अविशिष्टे तु पर्वान्ते स्थित्यर्धं तत् क्षिपेन्मुहुः ॥ २७b ॥

लम्बनान्तरमैक्यं वा मोक्षस्थितिदलेऽपि च ।
तत्तन्नतिकृते कार्यं प्राग्वत्तच्चाविशेषयेत् ॥ २८ ॥

काललग्नादिपुरस्सरं **नतिलम्बने स्थित्यर्धमपि** एकयैवावृत्त्या[1] नीत्वा तस्मिन् स्पर्शस्थित्यर्धे **स्पर्शमध्यलम्बनयोः** कपालैक्यभेदवशाद् विश्लेषं योगं वा प्रक्षिपेत् । यदा पुनः[2] स्पर्शमध्यग्रहणयोर्मध्ये रवेरस्तमयः तदा अस्तमयासन्नतरे स्पर्शे तत्स्थित्यर्धे स्पर्शमध्यलम्बनयोरन्तरं शोधयेत् । तथाकृतं स्पर्शस्थित्यर्धं पूर्वोक्तादेव ग्रहणमध्यपर्वान्ततो विशोधयेत् । पुनरपि तं स्पर्शकालं परिकल्प्य तत्रापि काललग्नाद्यानयनपूर्वकं एकयैवावृत्त्या नतिलम्बने समानीय तत्र स्फुटनतिसिद्धे स्थित्यर्धे पूर्ववत् **लम्बनान्तरमैक्यं वा कुर्यात्** । तथाकृतं स्थित्यर्धं पूर्वोक्तान्मध्यग्रहणपर्वान्ततो विशोध्य पुनरप्येवमेव कुर्यात्, यावदविशेषः । अविशिष्टेन [3]स्थित्यर्धेन विहीनो मध्यग्रहणपर्वान्तः स्फुटः स्पर्शकालो भवति । एवं स्पर्शकालं **निश्चलीकृत्य मोक्षकाल**-मप्यविशेषकर्मणैव स्फुटीकुर्यादिति ॥ २२b-२७a ॥

[मोक्षकालाविशेषः]

तदेव दर्शयति— [**अविशिष्ट इति** ।]

तत्र पूर्वानीतमध्यग्रहणत एव[4] **यन्मोक्षस्थित्यर्धं**, तस्मिस्तयोर्लम्बनयोर्योगमन्तरं वा प्रक्षिपेत् । मध्यग्रहणतो मोक्षस्य कपालभेदे सति **तयोर्लम्बनयोर्योगं**, अन्यथा तयोरन्तरं प्रक्षिपेत् । मोक्षे तु रव्युदयादूर्ध्ववर्तिनि तदधोवर्तिनो मध्यकालादुदयासन्ने तयोर्लम्बनयोरन्तरं मोक्षस्थित्यर्धतो विशोधयेत् । तथाकृतं तत्स्थित्यर्धं पूर्वोक्त एव मध्यग्रहणपर्वान्ते[5] स्थित्यर्धतो विशोधयेत् । तथाकृतं तत्स्थित्यर्धं पूर्वोक्त एव मध्यग्रहणपर्वान्ते[5] प्रक्षिपेत् । स मोक्षकालो भवति । ततस्तस्मिन् कृताविशिष्टस्वलम्बने प्रक्षिपेत् ।

व्याख्या—1. C. एकया वृत्त्या
2. C. om. पुनः
3. C. स्पर्शस्थित्यर्धेन
4. C. adds पूर्वानीतं
5. A. adds एव

तद्युते[1] मध्यकालेऽस्य मोक्षो वाच्यो विवस्वतः ॥ २९a ॥

[विमर्दार्धं निमीलनोन्मीलनं च]

चन्द्रबिम्बाद् रवेर्बिम्बे त्यक्ते शिष्टस्य यद्दलम् ॥ २९b ॥
ततः स्फुटनतिर्हीना यदि स्यात् सकलग्रहः ।
चन्द्रबिम्बे रवेर्बिम्बात् त्यक्ते शिष्टस्य यद्दलम् ॥ ३० ॥

मोक्षकालेऽपि[1] काललग्नादिपुरस्सरमेकयैवावृत्त्या[2] नतिलम्बने समानीय तत्स्फुटनत्युत्पन्न[3]मोक्षस्थित्यर्धे पूर्ववद् ग्रहणमध्यमोक्षद्वयोत्पन्नयोर्लम्बनयोरन्तरमैक्यं[4] वा विधिवत् कुर्यात् । ततस्तेन स्थित्यर्धेन युक्ते ग्रहणमध्यपर्वान्ते पुनरपि काललग्नपूर्वकमेकयैवावृत्त्या[5] नतिलम्बने समानीय स्फुटं स्थित्यर्धमप्यानयेत् । ततो मोक्षकालं, ततोऽपि स्थित्यर्धमेवं[6] मुहुः कुर्याद् यावदविशेषः । अविशिष्टेन मोक्षस्थित्यर्धेन संयुक्तो मध्यग्रहणकालस्फुटो **मोक्षकालो** भवतीति । तत्रैव काले[7] **विवस्वतो मोक्षो** वाच्यः । मोक्षग्रहणं स्पर्शस्याप्युपलक्षणम् । तेनाविशिष्ट एव स्पर्शकाले [8]तत्स्पर्शोऽपि वक्तव्य इति ॥ २७b-२९a ॥

[विमर्दार्धं निमीलनोन्मीलनं च]

अथ सकलान्तर्ग्रहयोर्विमर्दार्धान्तर्ग्रहार्धानयन[9]पूर्वकं निमीलनोन्मीलने पूर्तिच्छेदौ च प्रदर्शयितुमाह— [**चन्द्रबिम्बादिति** ।]

तत्र अर्कग्रहणे ग्राह्यात् स्वबिम्बाद् ग्राहके **चन्द्रबिम्बेऽधिके** सति ततोऽर्कबिम्बं विशोध्य **शिष्टार्धतः स्फुटनतेर्हीनसंख्यत्वे** कात्स्न्र्येन ग्रहणं बोद्धव्यम् । अर्थात् तत्तुल्यत्वेऽपि[10] **सकलग्रहणमेवेति** । अथ **चन्द्रबिम्बे रवेर्बिम्बात् त्यक्ते शिष्टस्य** यदर्धं ततः[11] स्फुटनतेर्हीनसंख्यत्वे सति अन्तर्ग्रह एव भवति । अत एव तत्र बिम्बान्तर्भागस्यैव गृहीतत्वात् समन्ततस्तत्परिधि-

---

मूलम् —1. B. तद्युक्ते

व्याख्या—1. A, C.₉ स्पर्शकालेऽपि
2. C. मेकैकया वावृत्त्या
3. C. न्नं
4. C. मोक्षयोर्लम्बनान्तरमैक्यं
5. C. पूर्वकमेकावृत्त्यैव
6. C. इति for एवं
7. B. तत्रैव कालो
8. C. om. तत्
9. B. ग्रहणार्धानयन; C. ग्रहानयन
10. A. अथार्कात्तुल्यत्वेऽपि
11. C. तत् for ततः

ततो यदि नतिर्हीना दृश्या स्यात् परिधिस्तदा ।
बिम्बे भेदार्धवर्गात्तु नतिवर्गोनितात् पदम् ॥ ३१ ॥

षष्टिघ्नं गतिभेदाप्तं विमर्दार्धं रवेरपि ।
चन्द्रेऽल्पेऽन्तर्ग्रहार्धं स्यात् प्राग्वत् ते चाविशेषयेत् ॥ ३२ ॥

मध्यकालाद् विमर्दार्धे शुद्धेऽत्रापि निमीलनम् ।
क्षिप्ते चोन्मीलनं तद्वत् पूर्तिश्छेदश्च नेमिगः ॥ ३३ ॥

[ग्रहणस्य दृक्संवादः]

द्रष्टुर्भूपृष्ठगस्येन्दुबिम्बोऽर्काच्च महान् भवेत् ।
नानात्वात् प्रतिदेशं तन्नेयं बिम्बं स्वदेशजम् ॥ ३४ ॥

दृश्यते । तत्र ग्राह्यग्राहकयोर्बिम्बभेदस्य यदर्धं तस्य स्फुटनतेश्च वर्गान्तरमूलं षष्टचा निहत्य अर्कचन्द्रयोः [1]स्फुटगत्यन्तरेण विभजेत् । तत्र लब्धं रवेर्ग्रहणे विमर्दार्धं भवति । अपिशब्देन चन्द्रग्रहणेऽप्येवमेव विमर्दार्धमानेतव्यमिति दर्शितम्[2] । तत्र चन्द्रबिम्बेऽल्पे सति तथानीतमन्तर्ग्रहार्धं वेदितव्यम् । ते च विमर्दार्धान्तिर्ग्रहार्धे स्थित्यर्धवदेवाविशेषयेत्[3] । अत्रापि ग्रहणमध्यकालाद् विमर्दार्धे त्यक्ते निमीलनं, क्षिप्ते च उन्मीलनं, [4]अन्तर्ग्रहार्धे त्यक्ते पूर्तिः क्षिप्ते छेदश्च[5] ग्राह्यबिम्बनेमिगो[6] बोद्धव्य इति[7] ॥ २९b-३३ ॥

[ग्रहणस्य दृक्संवादः]

एवं रवीन्द्वोर्बिम्बद्वयनतिविक्षेपाणां भगोलगतत्वमाश्रित्य ग्रहणसदसद्भाव-सर्वग्रास-मध्यतमांसि प्रदर्शितानि । इदानीं दृग्गोलगतैरेव [8]तैर्दृक्संवाद[9]-लाभात् तदानयनायाह— [द्रष्टुरिति ।]

व्याख्या—1. C. adds द्वितीय
2. C. दर्शयति
3. C. वदविशेषणीये
4. C. adds तथा
5. A. त्यक्ते पूर्तिः छेदश्च; B. त्यक्ते क्षिप्ते च पूर्तिः छेदश्च
6. C. (except 9) नेमिगौ
7. C. (except 9) बोद्धव्यौ इति ।
8. A. om. तैः
9. C. (other than 6. 9) सम्पात

मध्यकालभुजाज्यायाः प्राग्वद् दृक्क्षेपमानयेत् ।
भानोर्दृक्क्षेपलग्ना ज्या हता दृक्क्षेपशङ्कुना ॥ ३५ ॥

त्रिज्याप्ता दृग्गतिर्भानोर्यत्तद् दृक्क्षेपवर्गयोः ।
योगात् पदं तदैक्योनं त्रिज्यावर्गाच्च यत् पदम् ॥ ३६ ॥

छायाशङ्कू रवेस्ताभ्यां भूव्यासार्धस्य योजनैः ।
हताभ्यां त्रिज्यया लब्धे दोःकोटी योजनात्मिके ॥ ३७ ॥

तत्र तावद् घनभूमध्यकेन्द्रके[1] वृत्ते यानि बिम्बादीनां मानानि प्रदर्शितानि, तान्येव भूपृष्ठावस्थितद्रष्टुर्दृक्केन्द्रके दृग्गोलाख्ये वृत्ते समानीयमानानि महत्त्वमेवोपयान्ति । तत्रापि इन्दुबिम्बोऽर्कबिम्बादतीव **महान्** भूपृष्ठसन्निहितत्वात् । **प्रतिदेशं** नानारूपत्वात्, तत्पुनः[2] **स्वदेशजमेव बिम्बादिक**-मानेतव्यम् । तदिदं दृक्कर्णायत्तमिति प्रथमं दृक्कर्णमानयेत् ।

तद्यथा-- **मध्यकालभुजाज्यायाः**[3] काललग्नकोटिज्यारूपायाः स्वदेशलम्बकेन निहत्य [4]करार्थाब्ध्युरगैः (८४५२) विभज्य यल्लब्धं यच्चान्त्यद्युज्याक्षज्ययोर्घातात् त्रिज्यया विभज्य लब्धं तयोः काललग्नस्य मृगकर्क्यादिवशाद् योगं विश्लेषं वा कुर्यात् । सा दृक्क्षेपज्या । सा पुनः फलयोर्विश्लेषे लम्बजफलस्य शिष्टत्वे सौम्या,[5] अन्यदा सर्वदा[6] दक्षिणा एव, तस्याः स्वदृक्क्षेपज्यायास्त्रिज्यायाश्च[7] वर्गान्तरमूलं दृक्क्षेपकोटिरिति[8] । एतत्सर्वं **प्राग्वदित्यनेन** दर्शितम् ।

ततो दृक्क्षेपलग्नतोऽर्कस्य यान्तरालदोर्ज्या सा **दृक्क्षेपशङ्कुना** दृक्क्षेपकोट्या निहता **त्रिज्यया** विभक्ता भानोर्दृग्गतिज्या भवति । तस्या दृग्गतिज्याया दृक्क्षेपज्यायाश्च यो वर्गयोगः, **यश्च** तदूनत्रिज्यावर्गः तयोर्ये[9] मूले क्रमेण रवेः छायाशङ्कू स्यातामिति । तौ छायाशङ्कू पृथग् **भूव्यासार्धयोजनै**र्निहत्य **त्रिज्यया** विभजेत् । तत्र **लब्धे** क्रमेण **दोःकोटिफले योजनात्मके** स्याताम् । तत्र छायातो लब्धं दोःफलं, शङ्कोर्लब्धं कोटि-

---

व्याख्या—1. C. $_{1-8\cdot10}$ केन्द्रे
2. C. तस्मात्
3. B. भुजज्यायाः
4. A. कामार्थां; C. $_{1-8\cdot10}$ करार्का
5. C. सौम्यदिक्का
6. C. om. सर्वदा
7. A. तस्या स्वदृक्क्षेपज्यायाश्च; C. तस्यास्त्रिज्यायाश्च
8. C. $_{1-8\cdot10}$ मूलमिति
9. C. om. ये

रविभूम्यन्तरात् कोटिं त्यक्त्वा तद्बाहुवर्गयोः ।
योगात् पदं भवेद् भानोर्दृक्कर्णो योजनात्मकः ॥ ३८ ॥

क्षेपदृक्क्षेपचापैक्यं नतिः साम्येऽन्यथान्तरम् ।
राशित्रयं यदूनं यत् तज्ज्या शङ्कुः पराभिधः ॥ ३९ ॥

चन्द्रोनलग्नबाहूना त्रिज्या जूकादिजान्विता ।
क्षेपकोट्या हता भक्ता त्रिज्यया बाण उच्यते ॥ ४० ॥

ततो दृक्क्षेपकोटिघ्नं[1] त्रिज्याप्तं परतस्त्यजेत् ।
शेषः शङ्कुः शशाङ्कस्य ततो दृग्ज्या च पूर्ववत् ॥ ४१ ॥

भूव्यासार्धहते[2] ते च त्रिज्याप्ते कोटिदोःफले ।
दृक्कर्णोऽर्कवदिन्दोस्तत् स्वभूम्यन्तरयोजनैः ॥ ४२ ॥

फलमिति । तत्र कोटिफलं **रविभूम्यन्तराद्** रवेर्द्वितीयस्फुटयोजनकर्णाद्विशोध्य शिष्टस्य तद्दोःफलस्य च **वर्गयोर्योगपदं रवेर्योजनात्मको दृक्कर्णो** भवति । एवं रवेर्दृक्कर्णयोजनानयनम् ।

अथ चन्द्रस्यापि पूर्ववदानीतदृक्क्षेपचापस्य तत्कालकेवलसायनचन्द्र-समुद्भूतविक्षेपचापस्य च दिक्साम्यभेदवशाद् योगमन्तरं वा कृत्वा राशि-त्रयाद्विशोध्य शिष्टचापस्य या **ज्या** सा[1] **परशङ्कुर्नाम** । ततस्तदानीं लग्नतः केवलं सायनेन्दुं विशोध्य शिष्टे मेषादिगते सति तद्दोर्ज्यां त्रिज्यातो विशोधयेत् । तुलादिगते सति त्रिज्यायां प्रक्षिपेत् । एवंकृतां दोर्ज्यां **विक्षेपकोट्या** निहत्य **त्रिज्यया** विभज्य लब्धो **बाण इत्युच्यते** । तस्माद् बाणाद् **दृक्क्षेपकोटिगुणितात् त्रिज्यया** विभज्य लब्धं फलं पूर्वानीतपरशङ्को-र्विशोधयेत् । तत्र शिष्टश्चन्द्रस्येष्टशङ्कुः स्यात् । **ततो दृग्ज्या च पूर्ववत्** तत्त्रिज्यावर्गविश्लेषमूलेनैव कर्तव्या । तथाकृते चन्द्रस्य शङ्कुच्छाये लब्धे[2] क्रमेण इन्दोः[3] पृथग्व्यासार्धयोजनैर्निहत्य **त्रिज्यया** विभजेत् । तत्र लब्धे[2] क्रमेण इन्दोः[3] **कोटिदोःफले** स्याताम् । ततो **दृक्कर्णोऽपि अर्कवदेव** कर्तव्यः । यस्मात् तदेव[4] कोटिफलं चन्द्रस्य द्वितीयस्फुटयोजनकर्णतो विशोध्य शिष्टस्य

मूलम्— 1. B. कोटिघ्न; C. कोटिघ्ना 2. C. (other than 6. 9) गते

व्याख्या—1. A. B. स 2. C. 1-6·8-10· विभज्य लब्धे

3. A. तस्यैव for इन्दो 4. C. अतस्तदेव

त्रिज्याघ्नाद् योजनव्यासात् तेनाप्ता बिम्बलिप्तिकाः ।
इष्टेन्दुः समलिप्तेन्दोर्द्वितीयस्फुटभोगतः ॥ ४३ ॥

इष्टकेवलपर्वान्तद्युगतान्तरकालजात् ।
विक्षेपः केवलाच्चन्द्रात् प्राग्वत् त्रिज्याहृतो हतः ॥ ४४ ॥

योजनैर्विवरे चन्द्रभगोलघनमध्ययोः ।
दृक्कर्णयोजनैर्भक्तो दृग्गोले क्षेप इष्यताम् ॥ ४५ ॥

केवलादेव दृक्क्षेपात् भूव्यासार्धेन ताडितात् ।
विधोर्योजनदृक्कर्णभक्तात्र नतिलिप्तिकाः ॥ ४६ ॥

तद्वदेव च दृक्क्षेपात् स्वदृक्क्षेपेन[1] भास्वतः ।
रवीन्द्वोर्नतिभेदः स्यात् सर्वदैवं[3] नतिर्विधोः ॥ ४७ ॥

तद्दोःफलस्य च वर्गयोगमूलं चन्द्रस्य दृक्कर्णो योजनात्मको भवति इति। ततो रवीन्द्वोर्बिम्बयोजनव्यासौ पृथक् त्रिज्यया निहत्य स्वस्वदृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धा दृग्गोलगता बिम्बलिप्ता भवन्ति ।

अथ लम्बनाद्यविकृतपर्वान्तस्य इष्टकालस्य चान्तरनाडिका द्वितीयस्फुटभुक्तिकलाभिर्निहत्य षष्ट्या विभज्य लब्धाः कला: समलिप्तचन्द्रे तदिष्टकालस्याधिकोनतावशाद् धनमृणं वा कुर्यात् । ततस्तस्मादेव केवलचन्द्रतः प्राग्वद्विशुद्धपाताद् दोर्ज्यामानीय परमक्षेपेण निहत्य त्रिज्यया विभज्य लब्धं फलं पुनरपि चन्द्रभगोलघनमध्ययोर्विवरेण[1] मन्दस्फुटयोजनकर्णेन निहत्य तस्यैव दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धो दृग्गोल[2]विक्षेपो भवति ।

ततो दृक्क्षेपमपि चन्द्रस्य विक्षेपं विना केवलमेव भूव्यासार्धयोजनैर्निहत्य तस्यैव दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धा दृग्गोले नतिकला भवन्ति । एवं रवेरपि दृक्क्षेपतो भूव्यासार्धयोजनैर्निहतात् तस्यैव दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् ।

मूलम्— 1. C. 1-8·10 स्वदृक्कर्णेन   2. C. सर्वदैव

व्याख्या—1. C. मध्ययोरन्तरेण   4. C. दृग्गोले

तद्भूपृष्ठोदितक्षेपयुतिः साम्येऽन्यथान्तरम् ।
एवं भूपृष्ठगां नीत्वा [1]नतिं विम्बद्वयं तथा ॥ ४८ ॥
सर्वग्रासो विनिर्णेयो नाम्ना मध्यतमस्तथा ।
ग्रहणं वाप्यभावो वा वाच्यो मानैः स्फुटैरिह ॥ ४९ ॥

[ग्रहणमध्यम्]

तत्कालचन्द्रदृक्क्षेपलग्नान्तरभुजागुणात् ।
अर्कवद् दृग्गतिः साध्या भूव्यासार्धहृते तयोः ॥ ५० ॥
दृग्गती[2] स्वस्वदृक्कर्णयोजनैर्विहृते कलाः ।
धनं[3] दृक्क्षेपलग्नात् प्राक् सूर्येन्द्वोर् ऋणमन्यथा ॥ ५१ ॥

तत्र लब्धाः[1] तस्य नतिकलाः । तयोर्दृग्गोलगतयोर्नत्योः दिग्भेदसाम्यवशाद् योगमन्तरं वा कुर्यात्[2] । सा विधोः स्फुटनतिर्भवति । एवमानीतायाः स्फुटनतेः भूपृष्ठसम्पादितस्य विक्षेपस्य च दिक्साम्यभेदवशाद् योगोऽन्तरं वा सूर्यग्रहणे स्फुटतरा नतिर्भवति । एवं भूपृष्ठगां स्फुटनतिं विम्बद्वयमप्यानीय स्फुटैस्तन्मानैरेव ग्रहणप्रदसद्भावसमस्तग्रहान्तग्रंहादिकं[3] सकलं वाच्यमिति ॥ ३४-४९ ॥

[ग्रहणमध्यम्]

अथार्केन्द्वोर्बिम्बयोरत्यन्तसन्निकर्षलक्षणस्य ग्रहणमध्यस्य प्रदर्शनायाह— [तत्कालचन्द्रेति ।]

तत्र यथा तत्कालार्कदृक्क्षेपलग्नयोरन्तराल[4]दोर्ज्यातो दृक्क्षेपकोटचा निहतया त्रिज्यया विभज्य लब्धा दृग्गतिज्या च स्यात् । तथा तत्कालेन्दु-

---

मूलम्— 1. A. C. 1-8·10 नति for नतिं 2. C. दृग्गतिः
3. C. धन for धनं

व्याख्या —1. C. विभज्य लब्धाः for तत्र लब्धाः
2. C. 1-8·10 नत्योः सर्वदान्तरमेव कुर्यात् ।
3. C. ग्रहान्तादिकं
4. A. B. Hapl. om. of रन्तराल to रन्तराल, two lines below.

एवंकृतार्कशीतांश्वोः साम्ये स्यात् सन्निकृष्टता ।
कृतलम्बनलिप्तार्कचन्द्रयोर्विवरस्य च ॥ ५२ ॥
कृत्योः स्फुटनतेश्चैक्यात्[1] मूलं बिम्बान्तरं ग्रहे ॥ ५३a ॥

[ग्रहणानादेश्यता]

एवमस्तमये स्पर्शे मोक्षे वाप्युदये रवेः ॥ ५३b ॥
अल्पश्चेद् ग्रास आनीतो न वाच्यो द्वादशांशतः ।
अल्पेऽर्कगतितिथ्यंशयुताल्पव्यासखण्डतः[2] ॥ ५४ ॥

दृक्क्षेपलग्नयोरन्तरालदोर्ज्याया अपि तद्वदेव दृग्गतिः साध्या । ततस्तयोरुभयोरपि दृग्गतिज्ये भूव्यासार्धयोजनैर्निहत्य [1]स्वस्वदृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धा [2]यथास्वं लम्बनकलाः भवन्ति । ता[3] लम्बनकलाः सूर्येन्द्वोदृक्क्षेपलग्नतः प्राग्गतयोः प्रक्षिपेत्, प्रत्यग्गतयोर्विशोधयेत् । एवं कृतलम्बनयोरर्कचन्द्रयोः[4] साम्ये सत्येव तद्बिम्बघनमध्ययोः परः[5] सन्निकर्ष इति । तत्रैव ग्रहणमध्येनापि भाव्यम् । कृतलम्बनयोरर्कचन्द्रयोर्विवरकलानां स्फुटनतिकलानां च वर्गैक्यमूलं रवेर्ग्रहणे बिम्बान्तरं भवति । तथाकृतेनैव बिम्बान्तरेण स्पर्शमोक्षेष्टग्रासादिकं सर्वं निर्देष्टव्यमिति ॥ ५०-५३a ॥

[ग्रहणानादेश्यता]

एवं स्पर्शमोक्षेष्टग्रासादिरूपं ग्रहणं विस्तरतः प्रदर्शितम् । इदानीं सम्भविनोऽप्यस्य क्वचिदनादेश्यतामाह— [**एवमस्तमय इति ।**]

उक्तवदानीतबिम्बान्तरविहितसम्पर्कार्धाविशिष्टलक्षण इष्टग्रासो यदा **रवेरस्तमयासन्ने स्पर्शे** तदुदयासन्ने **मोक्षे वा** रवि[6]बिम्बव्यास[7]द्वादशभागादल्पो

मूलम्— 1. $C_{1-8\cdot10}$ चैक्यम् 2. C_{1-8} खण्डकः

व्याख्या—1. C. om. one स्व 2. C. यथा स्वलम्बन

3. C. ताश्च

4. A. Hapl. om. of चन्द्रयोः to चन्द्रयोः, two lines below.

5. B. परस्परं 6. C. om. रवि

7. B. व्यासाद् for व्यासः; C. om. व्यास

शङ्कौ मध्यतमः सर्वग्रहणं वा न लक्ष्यते ।
अस्तोदयार्कचन्द्रौ तत्प्राणभोगोनसंयुतौ[1] ॥ ५५ ॥

कृत्वा तत्काललग्नं तैर्नयद् बिम्बान्तरे[2] द्वयोः ।
अधिके बिम्बभेदार्धात् प्राक् पश्चाद् ग्रासमध्यतः ॥ ५६ ॥
नैव ते ग्रहणे दृश्ये सर्वं[3] मध्यतमोऽपि वा ॥ ५७a ॥

[ग्रहणपरिलेखनम्]

स्पर्शे मध्ये च मोक्षे चाप्यन्यत्रेष्टेऽपि वा पृथक् ॥ ५७b ॥

भवति, तदा तद्ग्रहणं सदपि न वक्तव्यम्। ग्रस्तांशस्य अत्यल्पत्वाद्, अनादेश्यत्वात् ।

किञ्च यत्र अर्केन्द्वोरल्पबिम्बस्य व्यासार्धतोऽर्कगतेः पञ्चदशांशेन तल्लम्बनेन युतात् तत्कालशङ्कुरल्पो भवति तत्र सम्भवदपि **मध्यतमस्कं[1] सर्वग्रहणं वा न लक्ष्यये**, भूपृष्ठव्यवहितत्वात्, तस्य इष्टग्रासः पुनस्तत्र लक्ष्येतापीति[2] ।

अपि च उदयास्तमयासन्ने तत्रैव **मध्यतमसि सर्वग्रहणे**[3] वा चन्द्रार्कावुभावपि उदयास्तमये वा समानीय तयो[4]रिष्टकालसम्बन्धिनां गतगन्तव्यप्राणानां गतेः क्षेपशोधने च **कृत्वा** ताभ्यां विधिवत्कृतप्राणकलान्तरचरासुभ्यां गतगन्तव्यप्राणैश्च काललग्नद्वयमानीय तयोरुभयोरपि स्वदृक्क्षेपलग्नान्तरालदोर्ज्यया दृग्गतिज्यानयनपूर्वकं लम्बनकलाः समानीय तयोर्विधिवत्कृत्वा तदन्तरालकलासु वर्गीकृतासु स्फुटावनतेर्वर्गं प्रक्षिप्य मूलीकृतं यद् बिम्बान्तरालं तस्मिन् **द्वयोर्बिम्बविश्लेषार्धादधिके** सति सकलग्रहणं **मध्यतमस्कमपि**[5] **नैव दृश्यं**, अल्पे सत्येव तयोस्तथादृश्यमानत्वादिति ॥ ५३b-५७a ॥

[ग्रहणपरिलेखनम्]

एवं प्रतिदेशं प्रतिक्षणं च भिन्नरूपं सूर्यग्रहणं विस्तरतः प्रदर्शितम् । सम्प्रति तदेव परिलेखनेन स्पष्टीकर्तुमाह—[**स्पर्शे मध्ये चेति ।**]

मूलम्— 1. C. भोगेन संयुतौ　　2. C. बिम्बान्तरं
3. A. सर्वं for सर्वं

व्याख्या—1. C. 1-6· 8· 10 तमसं　　2. C. 1-8·10 लक्ष्यतामिति
3. C. 1-8·10 सर्वंग्रहणो　　4. C. समानीतयो
5. C. 1-6·10 तमस्तमोऽपि

वलनद्वयमानीय प्राग्वत् तद्योगभेदजात् ।
191
गुणादेकाङ्कभूभक्तं वलनं स्यात् स्फुटं त्विह ॥ ५८ ॥
18
वृत्तं धृतिमितास्येन कर्कटेन लिखेत्[1] क्षितौ ।
दिशौ पूर्वापरे व्यस्तं लेखने फलके यदि ॥ ५९ ॥

तत्र सूर्यग्रहणे **स्पर्शे मध्ये मोक्षेऽपि वा** ततोऽन्यत्रेष्टग्रासे वा प्रोक्तरूपं **वलनद्वयमानयेत्** । **प्राग्वदि**त्यनेनात्राप्यक्षज्यानिहताया नतज्याया[1] त्रिज्यया वा आप्तफलस्य यच्चापं पूर्वापरकपालयोः क्रमेण सौम्ययाम्यदिक्कं आक्षं वलनं तथा राशित्रययुताद् ग्राह्याद् रवेर्दोर्ज्यां परमक्रान्त्या निहत्य त्रिज्यया विभज्य लब्धस्य यच्चापं तस्यैवायनसमानदिक्कं[2] आक्षं वलनमिति पूर्वोक्तं सर्वं स्मारितं, ततस्तयोर्वलनयोर्दिक्साम्यभेदवशाद् योगमन्तरं वा कृत्वा दोर्ज्यामानीय तत **एकाङ्कभूमि(191)भक्तं स्फुटं वलनं** स्यादिति । **इहे**त्यनेन अस्य चन्द्रग्रहणवलनतो भेदो दर्शितः, यतस्तत्र बिम्बान्तरेण निहत्य त्रिज्यया विभक्तं स्फुटं वलनम् ।

अथ त्रिज्यात (3438) एकाङ्कभू(191)भागस्य धृति(18)सङ्ख्यत्वात्[3] । तत्तुल्याग्रद्वयविवरेण **कर्कटेन** समभुवि **फलके** वा **वृत्तं** विरचय्य तद्वृत्तमध्याव-भेदिनीं पूर्वापररेखां दक्षिणोत्तररेखां च[4] कुर्यात् । फलके पुनः पूर्वापरदिशौ व्यस्तं परिकल्पयितव्ये[5] । यत उत्तानीभूतं[6] फलकमुद्धृत्य[7] अधोमुखं कृत्वैव तत्रेष्टग्रासादिप्रदर्शनं क्रियते । अतः पूर्वापरदिशोः विपर्यासः स्यादिति । ततस्तथा विरचिते दिग्रेखाङ्किते वृत्ते यथादिशं स्फुटवलन-मपि नयेत् । **पूर्ववदि**त्यनेनात्रापि वलनद्विगुणायतया वृत्तपरिधिस्पृष्टो[8]-भयाग्रया तत्पूर्वापररेखास्थमध्याङ्कया शलाकया तत्परिधावेव यथादिशं वलनस्य नयनं वृत्तापरभागेऽपि तत्पूर्वापररेखातः [9]तद्विपरीतदिशि च बिन्दुविरचनं तदुभयस्पृष्टवृत्तमध्यावगाढप्रागपररेखाविरचनं तद्विपरीत-

---

मूलम्— 1. C. कर्कटेनालिखेत्

व्याख्या—1. C. नतज्यया 2. B. तस्यैवायनात् दिक्कं 3. C. संख्यः स्यात्
4. C. भेदिन्यौ पूर्वापरदक्षिणोत्तररेखे 5. C. व्यस्तमेव परिकल्पयेत्
6. C. उक्तवदानीतं 7. C. भूफलकं समुद्धृत्य
8. C. 1-6·8-10 परिस्पृष्टो
9. B. Hapl. om. after तद्विपरीत to तद्विपरीत, next line.

वलनं पूर्ववन्नीत्वा रवेः पन्थाश्च तद्वशात् ।
नतेर्दिशि विधोस्तस्मात् स्फुटनत्यन्तरे परः ॥ ६० ॥

कार्यस्तद्वृत्तमध्येऽथ रविबिम्बं स्फुटं लिखेत् ।
मात्वा तत्केन्द्रगैकाग्रबिम्बान्तरशलाकया ॥ ६१ ॥

बिन्दुं कृत्वा विधोर्मार्गे तद्बिम्बं तत्र संलिखेत् ।
स्पर्शे प्रत्यङ्मुखीं मोक्षे शलाकां प्राङ्मुखीं नयेत् ॥ ६२ ॥

एवमेवेष्टकालेऽपि प्राक् पश्चाद् ग्रासमध्यतः ।

रेखाविरचनं च सर्वं पूर्वोक्तं स्मारितम् । ततः[1] तथाकृतायाः पूर्वापररेखायाः पार्श्वतो यथादिशं स्वावनत्यन्तरितामपरामपि प्रागपरां रेखां कुर्यात् । स इह रवेर्मार्गः ।

ततश्चन्द्रार्कयोरवनत्योर्योगान्तरोत्पन्नस्फुटावनतितुल्येऽन्तरे तद्दिश्यपरामपि प्रागपरां रेखां कुर्यात् । स विधोमार्गः । एवंकृतयोस्तयोर्मार्गयोस्तस्य धृतिमितव्यासार्धवृत्तस्य मध्ये रविबिम्बं[2] स्ववृत्तव्यासार्धेन स्फुटतरं लिखेत् । ततस्तस्यापि बिम्बस्य घनमध्यतो विधोमार्गे बिम्बान्तरशलाकया बिन्दुं नीत्वा विधोर्बिम्बमपि तत्र संलिखेत् । तत्र स्पर्शे प्रत्यङ्मुखीमेव बिम्बान्तरशलाकां नीत्वा तन्मार्गे चन्द्रबिम्बमालिखेत् । ग्राह्यादर्कबिम्बाद् ग्राहकस्य चन्द्रबिम्बस्य प्रत्यग्गतत्वात् । मोक्षे पुनः प्राङ्मुखीं नीत्वा तत्रैव तद्बिम्बमालिखेत् । प्राग्गतत्वात् चन्द्रबिम्बस्य ।

इष्टग्रासेऽप्येवमेव ग्रहणमध्यकालतः[3] पूर्वापरकालानुबन्धितया पश्चान्मुखं प्राङ्मुखं च स्वमार्गेण चन्द्रबिम्बस्य रविबिम्बतो बिम्बान्तरेण विप्रकृष्य विलेखनं स्पर्शमोक्षानुसारेण कर्तव्यम् । एवंलिखिते सत्यर्केन्द्वोर्बिम्बद्वये चन्द्रबिम्बतो बहिर्भूतोऽर्कबिम्बभागो भूपृष्ठावस्थितैर्द्रष्टुं शक्यः । तदन्तर्गतः पुनः तद्भागो नैव दृश्यः । चन्द्रबिम्बेन ग्रस्तत्वादसितत्वादिति ।

व्याख्या—1. C. तत्र 2. C. बिम्ब
3. B. मध्यग्रहणकालतः

चन्द्रबिम्बाद् बहिर्भूतो भागो दृश्योऽर्कमण्डले।
तदन्तर्गतभागस्तु ग्रस्तस्तेनासितः सदा ॥ ६३ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहे रविग्रहणप्रकरणं नाम
पञ्चमोऽध्यायः ॥]

सदेत्यनेनैवं[1]क्रियमाणस्य परिलेखनस्य दृक्सम्पर्कादौचित्यं दर्शितम् । तस्मादनेनैव प्रकारेण ग्रहणसदसद्भावेष्टग्रासादिकं[2] सर्वं निर्णीय वक्तव्यमिति[3] ॥ ५७-६३ ॥

इति तन्त्रसंग्रहस्य क्रियाकलापं क्रमेण संगृह्य ।
रचिते तद्व्याख्याने पूर्णोऽभूत् पञ्चमोऽध्यायः ॥

[इति तन्त्रसंग्रहे रविग्रहणप्रकरणं नाम
पञ्चमोऽध्यायः ॥[4]]

व्याख्या—1. A. B. Hapl. om. नेनैवं to नेनैव, next line.
2. A. B. भावेषु ग्रासादिकं 3. A. adds सूचितम्
4. A. actually reads : इति तन्त्रसंग्रहे पञ्चमोऽध्यायः सम्पूर्णः । B. C. omit this colophon.

अथ षष्ठोऽध्यायः

व्यतीपातप्रकरणम्

[व्यतीपातसम्भवः]

अर्केन्द्वोर्हीयते चैका यदान्या वर्धते क्रमात् ।
क्रान्तिज्ययोस्तदा साम्ये व्यतीपातो न चान्यथा ॥ १ ॥

वैधृतोऽयनसाम्ये स्यात् लाटः स्यादेकगोलयोः ॥ २a ॥

[व्यतीपातसम्भवः]

एवं रवीन्द्वोर्ग्रहणद्वयं दृग्गोलविषयं स्पष्टतरं प्रदर्शितम् । इदानीं भगोलविषयं तयोरेव क्रान्तिसाम्यजनितं व्यतीपातं प्रदर्शयितुमाह— [अर्केन्द्वोरिति ।]

तत्र यदार्केन्द्वोरेकतरस्य इष्टक्रान्तिज्या युग्मपदोद्भूतत्वात् क्रमेण हीयते, तदितरस्य ओजपदोद्भूतत्वाद् वर्धते च, तत्र तथा क्रमेण क्षीयमाणाया वर्धमानायाश्च क्रान्तेर्[1]यदा मिथः साम्यं[2] स्यात् तदा व्यतीपातो नाम दोषः सम्भवति। स पुनरयनान्ततो गोलान्ततश्च तुल्यान्तरितयोरोजयुग्मतया भिन्नपदावस्थितयोरर्केन्द्वोर्बोद्धव्यः । न पुनरेकपदावस्थितत्वात् । क्रान्तिज्ययोर्युगपद् वृद्धौ क्षये वा क्रान्तिज्ययोः साम्याभावे[3] वा तस्याभावादिति ।

तत्राप्येकायनगतयोर्गोलभेदे वैधृताख्यो व्यतीपातः, एकगोलगतयोरयनभेदे लाटाख्यो व्यतीपात इति । उक्तरूपं क्रान्तिसाम्यमेव तयोः सामान्यलक्षणम् । विशेषलक्षणं पुनरयनैक्यं गोलैक्यं चेति ॥ १-२a ॥

व्याख्या—1. C. 1-8·10 क्रान्त्योः 2. C. साम्यः
3. C. 1-8·10 साम्यभावे

[अर्केन्द्वोरिष्टक्रान्तिः]

संस्कृतायनसूर्येन्द्वोः क्रान्तिज्ये पूर्ववन्नयेत् ॥ २b ॥

[चन्द्रस्येष्टक्रान्तौ विशेषः]

पातोनेन्दोर्भुजाजीवा परमक्षेपताडिता ।
त्रिज्याभक्ता विधोः क्षेपः तत्कोटिमपि चानयेत् ॥ ३ ॥

परमापक्रमकोट्या विक्षेपज्यां निहत्य तत्कोट्या ।
इष्टक्रान्तिं चोभे त्रिज्याप्ते योगविरहयोग्ये स्तः ॥ ४ ॥

सदिशोः संयुतिरनयोर्वियुतिर्विदिशोरपक्रमः स्पष्टः ।
स्पष्टापक्रमकोटिर्द्युज्या[1] विक्षेपमण्डले वसताम्[2] ॥ ५ ॥

[अर्केन्द्वोरिष्टक्रान्तिः]

अथार्केन्द्वोरिष्टक्रान्त्यानयनायाह— [संस्कृतायनेति ।]

तत्र सूर्येन्द्वोरिष्टकालसायनस्फुटाद् दोर्ज्यामानीय चतुर्विंशतिभागज्यया निहत्य त्रिज्यया विभज्य[1] लब्धे तयोरिष्टक्रान्तिज्ये स्यातामिति ॥ २b ॥

[चन्द्रस्येष्टक्रान्तौ विशेषः]

तत्र रवेरित्थमानीतैव स्फुटक्रान्तिज्या । चन्द्रस्य पुनर्विक्षेपसंस्कृताया[2] एव[3] स्फुटत्वात् तदानयनायाह— [पातोनेन्दोरिति ।]

तत्र पातहीनात् स्फुटेन्द्वोर्दोर्ज्यां[4] गृहीत्वा परमविक्षेपेण निहत्य त्रिज्यया विभज्य लब्धो विधोरिष्टविक्षेपः । तद्वर्गं त्रिज्यावर्गतो विशोध्य शिष्टस्य[5] मूलं विक्षेपकोटिरिति । अथ परमापक्रमस्य चतुर्विंशतिभागज्यया कोट्या विधोरिष्टविक्षेपज्यां निहत्य तस्येष्टविक्षेपस्य कोट्या तस्येष्टक्रान्तिज्यां च निहत्य तयोर्घातयोः[6] समदिशोर्योगं भिन्नदिशोरन्तरं च कृत्वा

मूलम्— 1. A. B. C_9 दृग्ज्या
2. C. वसतामिति

व्याख्या—1. C. विभजेत् तत्र
2. C. $_{1-8\cdot10}$ संस्कृतायां
3. C. $_{1-8\cdot10}$ add तस्य
4. C. adds गृहीत्वा
5. A. शेषस्य
6. A. Hapl. om. of घातयोः

इत्युक्तात्र स्फुटा क्रान्तिर्गृह्यतां गोलवित्तमैः ॥ ६a ॥

[चन्द्रस्येष्टक्रान्तौ प्रकारान्तरम्]

अथवा क्रान्तिरानेया परक्रान्त्या[1] विधोरपि ॥ ६b ॥

24

परमक्षेपकोटिघ्नं जिनभागगुणं हरेत् ।
त्रिज्यया, क्षेपवृत्तस्य[2] नाभ्युच्छ्रय[3] इहाप्यते ॥ ७ ॥

पातस्य सायनस्याथ दोःकोटिज्ये उभे हते ।
क्षिप्त्या परमया त्रिज्याभक्ते स्यातां च तत्फले ॥ ८ ॥

अन्त्यद्युज्याहतं तत्र कोटिजं त्रिज्यया हरेत् ।

त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धा विधोरिष्टापक्रमज्या स्फुटा भवति । तस्या वर्गं त्रिज्यावर्गतो विशोध्य शिष्टस्य मूलं **विक्षेपमण्डले वसतां इष्टद्युज्या** च स्यादिति प्रसङ्गादुक्तम् । **इत्युक्तप्रकारेण** समानीतैव **स्फुटक्रान्तिः** दृग्गोलविषये व्यतीपातादौ **गोलवित्तमैर्गृह्यताम्**इति ॥ ४-६a ॥

[चन्द्रस्येष्टक्रान्तौ प्रकारान्तरम्]

अथ प्रकारान्तरेण तस्यैव स्फुटक्रान्त्यानयनायाह— [**अथवा क्रान्तिरि**ति ।]

अथवा विधोरिष्टक्रान्तिस्तस्यैव [1]परमक्रान्त्या नीयताम् । यथा[2]—चतुर्विंशतिभागज्यां **परमविक्षेपस्य** व्योमतारा(270′)प्रमितस्य कोट्या निहत्य **त्रिज्यया** विभजेत् । तत्र लब्धः परमविक्षेपव्यासार्ध[3]वृत्तस्य राशिकूटद्वयप्रतिबद्धसूत्रकेन्द्रस्य **नाभ्युच्छ्रयो** नाम ।

अथ **सायनपातस्य दोःकोटिज्ये उभे** समानीय परमविक्षेपेण निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । [4]तत्र लब्धे दोःकोटि**फले स्याताम्** । तयोः कोटिफलं

मूलम्— 1. C. $_{1-8}$ स्फुटक्रान्त्या
2. C. $_{1-5,7}$ वृतेऽस्य
3. C. $_{1-6}$ नाड्युच्छ्रय

व्याख्या—1. A. परक्रान्त्या
2. C. तत्प्रकारस्तु for यथा
3. C. व्यासार्धस्य
4. A. B. Hapl. om. from तत्र लब्धे to तत्र, next line.

नाभ्युत्सेधे च तत्स्वर्णं मृगकर्क्यादिपातजम् ॥ ९ ॥

तद्बाहुफलवर्गैक्यमूलं क्रान्तिः परा विधोः ।
त्रिज्याघ्नं दोःफलं भक्तं तया चलनमायनम् ॥ १० ॥

जूकक्रियादिगे पाते स्वर्णं तत् सायने विधौ ।
तद्बाहुज्या हता क्रान्त्या तदा परमया स्वया ॥ ११ ॥

त्रिज्याप्तापक्रमज्येन्दोः[1] स्फुटा तात्कालिकी भवेत् ॥ १२a ॥

[व्यतीपातस्य सदसद्भावः]

संस्कृतक्षेपचलनसायनेन्दो रवेः पदात् ॥ १२b ॥

अन्त्यद्युज्यया निहत्य **त्रिज्यया** विभजेत् । तत्र लब्धं फलं तत्क्षेपवृत्तस्य नाभ्युच्छ्रये पूर्वानीते सायनपातस्य **मृगकर्क्यादिवशाद्धनमृणं** वा कुर्यात् । एवंकृतस्य तन्नाभ्युच्छ्रयस्य दोःफलस्य च[1] वर्गयोगमूलं **विधोः** परमक्रान्तिर्नाम ।

ततः पूर्वानीतं **दोःफलं** त्रिज्यया निहत्य[2] तया परमक्रान्त्या विभजेत् । तत्र लब्धं विधोर**यनचलनं** नाम । तत्पुनर्विक्षेपेणानीतत्वात् विक्षेपचलनमिति चोच्यते । तदिदं सायनपातस्य **जूकक्रियादिवशात्** सायनचन्द्रे धनमृणं च कर्तव्यम् । [3]ततः प्रागुक्तेनेदमानीतेन चायनचलनेन संस्कृतात् [4]स्फुटेन्दोर्दोर्ज्यामानीय तदानीं नीतया[5] स्वया परमक्रान्त्या निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धा चन्द्रस्येष्टक्रान्तिः **स्फुटा स्यादिति** ॥ ९-१२a ॥

[व्यतीपातस्य सदसद्भावः]

एवं [6]रवीन्द्वोरिष्टक्रान्त्यानयनं प्रदर्श्य इदानीं तयोः साम्ये व्यतीपातसदसद्भावनियमं दर्शयति — [**संस्कृतक्षेपचलनेति** ।]

मूलम् — 1. C. पक्रमज्येन्द्वोः

व्याख्या — 1. C. कृतस्य नाभ्युच्छ्रयस्य तद्दोःफलस्य च
2. A. om. निहत्य
3. C_{1-9} अथ तत्संस्कृतात्
4. C. सायनेन्द्वोः
5. C. तदानीमानीतया
6. B. रवीन्दोरिष्ट; C. रवेरिन्दोरपि इष्ट

ओजयुग्मतया भेदे व्यतीपातो, न चान्यथा ॥ १३a ॥

[व्यतीपाताभावस्थानम्]

अर्केन्द्वोः परमक्रान्त्योरल्पा त्रिज्याहतान्यया ॥ १३b ॥

भक्ता, ततोऽधिके बाहौ महाक्रान्तेर्न तुल्यता[1] ।

तच्चापं भत्रयाच्छोध्यं तदाढ्यो नायनान्तयोः[2] ॥ १४ ॥

अन्तरालं गते तस्मिन् क्रान्त्योः साम्यं न जायते ॥ १५a ॥

उक्तरूपेण विक्षेपचलनेन अयनचलनेन च संस्कृतस्फुटेन्दुर्यदा सायनार्कादोजयुग्मतया भिन्नपदोऽवतिष्ठते, तत्रैव क्रान्तिसाम्ये व्यतीपातो भवति । न पुनरन्यत्रापीति । अतएव उक्तं—

क्रान्तिसाम्ये व्यतीपातो भवेद् भिन्नपदस्थयोः ।

नाभिन्नपदयोरर्कचन्द्रयोर्नाप्यतुल्ययोः ॥

इति ॥ १२b-१३a ॥

[व्यतीपाताभावस्थानम्]

एवं भिन्नपदावस्थितयोरर्कचन्द्रयोः क्रान्तिसाम्याद् व्यतीपातं प्रदर्श्य 'न चान्यथा' इति दर्शितं तदभावस्थानं विवरीतुमाह— [अर्केन्द्वोरिति ।]

अर्केन्द्वोः परमक्रान्त्योरल्पीयसीं परमक्रान्तिं त्रिज्यया निहत्य महत्या परमक्रान्त्या विभजेत् । तत्र लब्धफलात्[1] महापरम[2]क्रान्तिसम्बन्धिन्यां दोर्ज्यायामधिकायां सत्यां इष्टक्रान्त्योस्तुल्यता न स्यात् । तत् पुनः कियदवधिकमिति चेत् तथानीतं फलं चापीकृत्य राशित्रयाद्विशोध्य [3]यच्छिष्यते तद् द्वयोरयनान्तयो[4] राशित्रयराशिनवात्मकयोः पृथक् प्रत्येकं[5] प्रक्षिपेद् विशोधयेच्च । [6]ततस्तथाकृतयोस्तयोरन्तरालंगते तस्मिन् अल्पेतरपरमक्रान्तौ सति क्रान्त्योः साम्यं नैव सम्भवति । तस्येष्टक्रान्तेस्तदितरपरक्रान्तितोऽप्यधिकत्वादिति ॥ १३b-१५a ॥

मूलम्— 1. C. तुल्यया
2. B. $C_{1-8\cdot10}$ नायनं तयोः

व्याख्या—1. C. फलतो
2. C. om. परम
3. $C_{1-8\cdot10}$ शिष्टं द्वयो
4. C. द्वयोरप्ययनान्तयो
5. C. om. प्रत्येकं
6. C. om. ततः

[व्यतीपातसद्भावस्थानम्]

दोर्ज्यां रवेः परक्रान्त्या[1] हत्वा चान्द्रया तया हरेत् ॥ १५b ॥
लब्धचापसमे चन्द्रबाहौ क्रान्तिगुणौ समौ ।
चन्द्रस्यौजपदस्थस्य दोर्धनुष्यधिके ततः । १६ ॥
व्यतीपातो गतो, न्यूने भावी, युग्मपदेऽन्यथा ।
तदिष्टचन्द्रधनुषो स्वस्वभुक्तिघ्नमन्तरम् ॥ १७ ॥
गतियोगहृतं स्वर्णं दोषे गम्ये गतेऽपि च ।
सूर्येन्द्वोरन्यथा पाते तावत् कुर्यादिदं मुहुः ॥ १८ ॥

[व्यतीपातसद्भावस्थानम्]

यद्येवं क्वैतत्[1] सम्भवतीत्याह— [दोर्ज्यां रवेरिति ।]

सायनरवेर्दोर्ज्यां स्वकीयपरमापक्रमेण निहत्य चान्द्रया परमक्रान्त्या[2] विभजेत् । तत्र लब्धस्य चापेन तुल्ये तत्कालचन्द्रस्य बाहुचापे सति चन्द्रार्कयोरुक्तवदानीतौ क्रान्तिगुणौ तुल्यौ स्याताम् । अतस्तत्रैव व्यतीपातोऽपि भवति इत्यर्थः[3] । यदा पुनरोजपदावस्थितस्य चन्द्रस्य भुजाचापमिदानीमानीतफलादधिकं स्यात् तदा व्यतीपातो गतोऽतिक्रान्तः स्यात्[4] । ऊने पुनः तस्मिन् भावी व्यतीपातः । युग्मपदावस्थिते[5] चन्द्रे विपरीतं, स्वभुजाचापेधिके[6] भावी, न्यूने[7] गत इति ।

तस्मादेवमानीतफलचापस्य तदानीमयनचलनद्वितयसंस्कृतचन्द्रचापस्य चान्तरं पृथग् अर्कचन्द्रयोर्गतिकलाभिर्निहत्य तयोर्गतियोगकलाभिर्विभजेत् । तत्र लब्धफलं[8] व्यतीपातस्य गतगन्तव्यत्ववशात् सूर्येन्द्वोः ऋणं धनं च कुर्यात् । पाते त्वन्यथा, विलोमगतित्वात् तस्य । इदं कर्म तावत् कुर्याद्

मूलम्— 1. B. परमक्रान्त्या

व्याख्या—1. C. क्व पुनरेतत्

2. A. चन्द्रपरमक्रान्त्या
3. C. om. इत्यर्थः
4. C. गतः भूत इत्यर्थः
5. C. adds पुनः
6. $C_{1-6\cdot8}$ चापाधिकः
7. C. ऊने
8. C_{1-8} चलनमितस्य संस्कृत; C_{9-10} चलनद्वितयस्य संस्कृ..
9. C. लब्धं फलं

यावदर्कोत्थधनुषा तत्कालेन्दुधनुः समम् ॥ १९a ॥

[व्यतीपातमध्यः]

क्रान्तिसाम्ये व्यतीपातमध्यकालः सुदारुणः[1] ॥ १९b ॥

यावदर्कदोर्ज्योत्पन्नचन्द्रधनुषा तत्कालेन्दुधनुषस्तुल्यत्वं स्यात्[1] । तदर्थं एवं- कृतादर्कात् पुनरपि दोर्ज्यामानीय स्वकीयपरमक्रान्त्या निहत्य चान्द्रया परमक्रान्त्या विभज्य लब्धस्य यच्चापं [2]तस्य सकृत्संस्कृततत्फलप्रागा- नीतायनचलनद्वितयसंस्कृतचन्द्रभुजाचापस्य चान्तरं कलीकृत्य[3] स्वस्वगति- कलाभिर्निहत्यार्केन्द्वोर्गतियोगकलाभिर्विभजेत् । तत्र लब्धं फलमपि प्राचीनेषु तत्संस्कृततत्फलेषु चन्द्रार्कपातेषु पूर्ववत्[4] कुर्यात् । एवं तावद्यावदर्कोत्थेन्दुचापेन तत्कालचन्द्रचापं तुल्यं भवेत् । तत्र क्रान्त्योस्साम्योपलम्भाद् व्यतीपातोऽपि विज्ञेय इति ॥ १५b-१९a ॥

[व्यतीपातमध्यः]

कथं[5] क्रान्तिसाम्येन तत्परिज्ञानमित्यत आह— [क्रान्तिसाम्येति ।]

इत्थमानीतयोः क्रान्तिज्ययोस्तुल्यत्वे व्यतीपातस्य मध्यकालो विज्ञातव्यः । मध्यकाल इत्यनेन तत्पूर्वापरकालानुबन्धितया कियन्तश्चित्[6]कालमवस्थानं सूचितम् । यदुक्तं सूर्यसिद्धान्ते—

आद्यन्तकालयोर्मध्ये व्यतीपातोऽतिदारुणः[7] ।
प्रज्वलज्ज्वलनाकारः सर्वकर्मबहिष्कृतः ॥

इति ।

यथा[8]—

बिम्बनेम्योर्बहिर्भावः [9]तयोस्तत्पूर्वतो यदा ।
तावत्कालं विजानीयाद् व्यतीपातमवस्थितम् ॥

इति ॥ १९b ॥

मूलम्— 1. A. B. स दारुणः

व्याख्या—1. $C_{1-8\cdot10}$ तत्कालेन्दोर्भुजाधनुः समं भवति
2. C. तस्य प्राचीनायनचलन
3. C. च विश्लेषकलाः
4. C. प्राग्वत्
5. A. अथ कथं
6. C. किञ्चित्
7. C. पातः सुदारुणः
8. C. तथा
9. C. om. तयोः

[व्यतीपातप्रारम्भः पर्यवसानं च]

5/9 25

नवांशपञ्चकं तत्त्वभागौ बिम्बौ स्वभुक्तितः ।
सूर्येन्द्वोर्बिम्बसम्पर्कदलं षष्ट्या निहत्य यत् ॥ २० ॥

गतियोगोद्धृतं तद्धि व्यतीपातदलं विदुः ।
व्यतीपातदले तस्मिन् नाडिकादौ विशोधिते ॥ २१ ॥

मध्यकालाद् भवेत् तस्य प्रारम्भसमयः स्फुटः[1] ।
तद्युते मध्यकालेऽस्य मोक्षो वाच्यो हि धीमता ॥ २२ ॥

[व्यतीपातप्रारम्भः पर्यवसानं च]

अथ अर्केन्द्वोर्भगोलगतलिप्ताव्यासाभ्यां व्यतीपातदलानयनपुरस्सरं तस्यैव प्रारम्भपर्यवसानकालौ दर्शयति— [नवांशेति ।]

तत्र तावद् रवेः स्फुटभुक्तिकलाः पञ्चभिर्निहत्य नवभिर्विभजेत् । तत्र लब्धास्तस्यैव बिम्बकला । भवन्ति । इन्दोः पुनः [1]गतिकलाभ्यः पञ्चविंशतया विभज्य लब्धा बिम्बफलाः । तथानीतयोस्तद्बिम्बयोः सम्पर्कदलं षष्ट्या निहत्य तयोर्गतियोगेन विभजेत् । तत्र लब्धं नाडिकादिकं[2] व्यतीपातदलं नाम । तेन द्विगुणितेन तुल्यो व्यतीपातस्य कृत्स्नः[3] कालः । तस्मिन् व्यतीपातदले तन्मध्यकालतो[4] विशोधिते तस्य प्रारम्भसमयः स्फुटो भवति । पुनस्तेनैव संयुक्ते तस्मिन् मोक्षोऽपि वाच्यः । धीमतेत्यनेनैवमेव व्यतीपातविज्ञानं[5] युक्ततममिति दर्शितम्[6] ॥ २०-२२ ॥

मूलम्— 1. समयस्फुटः

व्याख्या—1. C. स्फुटगति 2. B. लब्धनाडिकादिकं

3. B. कृत्स्नं

4. B. मध्यकाले 5. C. व्यतीपातकालविज्ञानं

6. C. adds : बिम्बौ स्वभुक्तित इत्यत्र स्फुटभुक्तिर्विवक्षिता । गतियोगोद्धृतं तद्धीत्यत्र गतियोगशब्देन क्रान्तिगतियोगो विवक्षित इति युक्तिवशात् सिध्यति । सूर्यस्य पूर्वापरदिनोत्थयोः क्रान्तिचापयोर्यदन्तरं तदत्र सूर्यगतिर्भवति । चन्द्रस्य पूर्वापरदिनोत्थयोः क्रान्तिचापयोर्यदन्तरं तदत्र चन्द्रगतिर्भवति । तयोर्योगोऽत्र गतियोग इत्युच्यते ।

[विष्कम्भादियोगान्त्यार्धानां त्याज्यत्वम्]

विष्कम्भादिषु योगेषु व्यतीपाताह्वयोऽपि यः ।
तस्य सप्तदशस्यान्त्यमर्धं चाप्यतिदारुणम् ॥ २३ ॥

[व्यतीपातत्रयाणां त्याज्यत्वम्]

व्यतीपातत्रयं घोरं सर्वकर्मसु गर्हितम् ।
स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्मसु ।
प्राप्यते सुमहच्छ्रेयः तत्कालज्ञानतस्ततः ॥ २४ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहे व्यतीपातप्रकरणम् नाम
षष्ठोऽध्यायः ॥]

[विष्कम्भादियोगान्त्यार्धानां त्याज्यत्वम्]

न केवलमनयोरेव लाटवैधृतयोः स्वयं व्यतीपतनात्[1] तज्जनकत्वाद्वा दारुणतरत्वं,[2] अपि तु विष्कम्भादिषु, [3]सप्तदशयोगस्यान्त्यार्धस्यापीत्याह— [विष्कम्भादिष्विति ।] यदुक्तम्[4]—

सूर्येन्दुयोगे मैत्रस्य परार्धं सम्भवेद् यदि ।
सार्पमस्तकसंज्ञः स्यात् तदा दोषोऽतिनिन्दितः ॥

इति ॥ २३ ॥

[लाट-वैधृत-सार्पमस्तकानां त्याज्यत्वम्]

उक्तरूपं व्यतीपातत्रयं सर्वकर्मसु त्याज्यमेवेत्याह—[व्यतीपातत्रयेति ।]

एतद् व्यतीपातत्रयं घोररूपं यतस्ततः तस्मिन् यदि स्नानदानादिकं क्रियेत तदा अतिमहद् श्रेयः प्राप्येतापीति[5] ॥ २४ ॥

इति तन्त्रसंग्रहस्य क्रियाकलापं क्रमेण संगृह्य ।
रचिते तद्व्याख्याने षष्ठोऽध्यायः प्रपूर्णोऽभूत् ॥

॥ इति तन्त्रसंग्रहे सव्याख्याने षष्ठोऽध्यायः[6] ॥

व्याख्या—1. C. पातनात्　　2. C. जनकत्वादुरुतरत्वम्
3. B. C. सप्तदशस्य योगस्य　　4. C. तदुक्तं
5. C. reads : उक्तरूपं लाटवैधृतसार्पमस्तकाख्यं व्यतीपातत्रयमेतद् घोररूपं यतः, अतः सर्वकर्मसु गर्हितमेव । यदि पुनस्तस्मिन् स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्म क्रियेत तत् सुमहच् श्रेयः प्राप्येत इति ।
6. B. C. om. this colophon.

अथ सप्तमोऽध्यायः

दृक्कर्मप्रकरणम्

[दृक्कर्मद्वयम्—आक्षं आयनं च]

विषुवद्भाघ्नविक्षेपाद् द्वादशाप्तं विधोः स्फुटात् ।
उदये सौम्यविक्षेपे शोध्यमस्तमये धनम् ॥ १ ॥

व्यस्तं तद् याम्यविक्षेपे, न मध्यस्थे विधाविदम् ।
सत्रिभग्रहजक्रान्तिभागघ्नाः क्षेपलिप्तकाः ॥ २ ॥

विकलाः स्वमृणं क्रान्तिक्षेपयोर्भिन्नतुल्ययोः ।
एवंकृतो ग्रहो लग्नं स्वोदये भवति स्फुटम् ॥ ३ ॥

[दृक्कर्मद्वयम्—आक्षं आयनं च]

एवं व्यतीपातस्वरूपं विस्तरतः प्रदर्शितम् । इदानीं चन्द्रादीनामर्कतो विप्रकर्षवशाद् दृश्यादृश्यविभागस्य दृक्कर्मद्वयसापेक्षत्वात् तत्प्रदर्शनायाह— [विषुवद्भेति ।]

तत्र चन्द्रस्य विक्षेपानयनं पूर्वमेव प्रदर्शितम्—

पातोनेन्दोर्भुजाजीवा[1] व्योमताराहता हृता ।
त्रिज्यया सौम्ययाम्येन्द्वोः ॥
(तन्त्रसंग्रहः, ४.२७a-२८a)

इति ।

ततश्चन्द्रस्येष्टविक्षेपं स्वदेशविषुवच्छायाङ्गुलैर्निहत्य द्वादशभिर्विभजेत् । तत्र लब्धमुदये सौम्यविक्षेपे सायनात् स्फुटेन्दोर्विशोधयेत्, अस्तमये पुनस्तस्मिन् प्रक्षिपेत् । याम्यविक्षेपे पुनस्तद् व्यस्तम् उदये सायनस्फुटेन्दौ प्रक्षिपेत्, अस्तमये ततो विशोधयेदिति । खमध्यस्थे विधौ पुनः इदं कर्म न[2] कर्तव्यम् । एतदाक्षं दृक्कर्मेति ।

व्याख्या—1. A. om. जीवा 2. A. B. $C_{1-8\cdot 10}$ om. न

स्वास्तेऽस्तलग्नमेवं स्यान्मध्यलग्नं खमध्यगे ॥ ४a ॥

[ग्रहाणां इष्टविक्षेपः]

मन्दस्फुटात् स्वपातोनात् भौमादीनां भुजागुणात् ॥ ४b ॥

परमक्षेपनिघ्ना स्यात् क्षेपोऽन्त्यश्रवणोद्धृतः ।

4 2 8 6 10 10

कृत-नेत्र-भुजङ्गा-ङ्गा दिशो दश-गुणाः क्रमात् ॥ ५ ॥

अथ राशित्रयसहितात् तत्कालसायनेन्दोः [1]क्रान्तिचापमानीय ततः षष्ट्या विभज्य लब्धाः क्रान्तिभागाः । तद्गुणिता इष्टविक्षेपकला एव दर्शनसंस्कारविकलाः । ताश्च राशित्रयसहितग्रहक्रान्तेः[2] केवलोत्पन्नविक्षेपस्य च गोलभेदे ग्रहे प्रक्षिपेत् । तुल्यगोलत्वे ततो विशोधयेत् । एतदायनं दृक्कर्म इति ।

[3]तद्दृक्कर्मफलद्वयसंस्कृतो ग्रहः तदानीमुदयलग्नं, **स्वास्ते** पुन**रस्तलग्नं, खमध्यगे मध्यलग्नम्** । [4]किन्तु मध्यलग्नेऽस्मिन् आयनमेव दृक्कर्मफलं कर्तव्यम् । न पुनराक्षमपोति ॥ १-४a ॥

[ग्रहाणां इष्टविक्षेपः]

अथ कुजादीनामिष्टविक्षेपानयनायाह— [**मन्दस्फुटादिति** ।]

तत्र **भौमादीनां** पञ्चानां **स्वमन्दस्फुटतः पात**भागान् विशोध्य शिष्टतो गोलद्वयमवधार्य दोर्ज्यामानीय **परमविक्षेप**कलाभिर्निहत्य **अन्त्यश्रवणेन** शीघ्र[5]कर्णेन विभजेत् । तत्र लब्ध इष्टविक्षेपः । अत्र मन्दस्फुटशब्देन कृत्स्नमन्दफलसंस्कृतस्फुटमध्यम उच्यते । शीघ्रकर्णश्चान्त्यस्फुटकर्मण्यानीतः । अत एवोक्तं **अन्त्यश्रवणोद्धृत** इति । भौमादीनां पञ्चानां **पातभागाः कृत-नेत्र-भुजङ्गा-ङ्ग-दिशो दश-गुणिताः** । तत्र[6] कुजस्य चत्वारिंशद् भागाः । बुधस्य विंशतिः । गुरोरशीतिः । शुक्रस्य षष्टिः । मन्दस्य

व्याख्या—1. B. क्रियाचाप 2. C_{10} क्रान्तौ
3. C. om. तद् 4. C. कृतमध्यलग्ने
5. C_{2} स्वशीघ्र 6. C. om. तत्र

पातभागाः कुजादीनाम्, अथ विक्षेपलिप्तिकाः ।
9 12 6 12 12 10
नवा-र्क-र्त्व-र्क-रवयो दशघ्नाः परमाः क्रमात् ॥ ६ ॥

[ग्रहाणां दृक्कर्म]

विक्षेपाच्छशिवत् कार्ये तेषां दृक्कर्मणी उभे ॥ ७ ॥

[दृक्कर्मणि प्रकारान्तरम्]

विक्षेपदृक्क्षेपवधे त्रिमौर्व्या निहत्य तत्कोटिवधेन भक्ते ।
धनुर्धनर्णं हरिदैक्यभेदात् तयोः शशाङ्काद्युदये[1]ऽन्यथास्ते ॥ ८ ॥

शतमिति । तेषां परमविक्षेपलिप्ताः नवा-र्क-र्त्व-र्क-रवयो दश-गुणिताः । तत्र कुजस्य नवतिः । बुधस्य विंशत्यधिकं शतम् । गुरोः षष्टिः । शुक्रशनैश्चरयो-र्विंशत्यधिकं शतमिति । अत्र विक्षेपस्वरूपं प्रति यद्वक्तव्यं तन्मयैव एतद्व्याख्यायां युक्तिदीपिकायां प्रपञ्चितमिति तत एवावधार्यम् ॥ ४b-६ ॥

[ग्रहाणां दृक्कर्म]

अथ तेषामपि इष्टविक्षेपतो दृक्कर्मयुगलं शशिवदेव कर्तव्यमित्याह— [विक्षेपादिति ।]

कुजादीनां मन्दस्फुटादानीतं इष्टविक्षेपं विषुवच्छायाङ्गुलैर्निहत्य द्वादशभिर्विभज्य लब्धं आक्षं दृक्कर्मफलं सौम्यविक्षेपे ग्रहस्योदये ततः शोध्यं, अस्तमये क्षेप्यम् । याम्यविक्षेपे विपरीतम् । अथ सायनस्फुटग्रहाद् राशित्रयसहिताद् भुजायाः क्रान्तिभागानानीय तद्गुणिता विक्षेपकला एवायनं दृक्कर्मफलं विकलात्मकम् । तत् सत्रिभग्रहस्य विक्षेपस्य च गोलभेदे धनं, गोलसाम्ये तु ऋणम् । एवंकृतो ग्रहः स्वोदये उदयलग्नं, अस्तमये चास्तलग्नम् । खमध्यगे पुनरायनेनैव दृक्कर्मणा संस्कृतस्फुटग्रहो मध्य-लग्नमिति ॥ ७ ॥

[दृक्कर्मणि प्रकारान्तरम्]

अथ दृक्कर्मण्येव प्रकारान्तरमाह[1]— [विक्षेपेति ।]

मूलम्—1. C. उदयो (wr.)

व्याख्या—1. C. दर्शयति for आह

एवं वा युगपत् कार्यं दृक्कर्मयुगलं स्फुटम् ॥ ९ ॥

[काललग्नम्, कालभागाश्च]

एवंकृतस्य चन्द्रादेः स्वोदयेऽस्तमयेऽपि वा ।
सायनस्य रवेश्चापि काललग्नं नयेद् द्वयोः ॥ १० ॥

तत्रोदयास्तमययोः सायनस्फुटग्रहस्य यो विक्षेपः, यश्च तदानीं काललग्नकोट्याः समानीतो दृक्क्षेपः, तयोः संवर्गात्[1] त्रिज्यया निहतात्[2] तयोर्विक्षेपदृक्क्षेपयोः [3]कोट्योर्घातेन विभजेत् । तत्र लब्धस्य यच्चापं तद्विक्षेपदृक्क्षेपयोस्तुल्यदिक्कत्वे सायनस्फुटग्रहे धनं कुर्यात्, भिन्नदिक्कत्वे पुनः ऋणं कुर्यात् । अस्तमये पुनरन्यथा, दिग्भेदे धनं दिक्साम्ये पुनः ऋणं इति । एवं[4]क्रियमाणमेव आक्षायनं दृक्कर्मयुगलं स्फुटमिति । अत्र दृक्फलसिद्धादेव [5]स्फुटग्रहाद् दृक्क्षेपानयनमुचितम् । तत एव च दृक्फलमित्यन्योन्याश्रयत्वात् अविशेषकर्मणैव स्फुटत्वं स्यादिति । तदुक्तम्—

स्यादेतद्यदि दृक्क्षेपस्सिद्धस्तात्कालिको भवेत् ।
नहि कालान्तरोत्पन्नः स लग्नापादनक्षमः ॥
[6]लग्नाधीनः स दृक्क्षेपस्तदधीनं च[7] दृक्फलम् ।
इत्यन्योन्याश्रयत्वं तदविशेषान्निरस्यते ॥

इति ॥ ८-९ ॥

[काललग्नम्, कालभागाश्च]

अथ दृक्कर्मयुगलसिद्धस्य ग्रहस्यार्कस्य च काललग्नानयनपूर्वकं दर्शनहेतून् तदन्तरालकालभागानुपदिशति— [एवंकृतस्येति ।]

उक्तवद् दृक्कर्मयुगलसंस्कृतस्य सायनस्फुटग्रहस्य उदयेऽस्तमये वा लग्नतां नीतस्य सायनार्कस्य च काललग्नमानयेत् । तत् पुनरुदयास्तलग्नयोश्चरप्राणकलान्तरसंस्कारादेव भवति । तयोः काललग्नयोरन्तरालोत्पन्नैर्द्वादशादिभिः कालभागैर्ग्रहा दृश्या भवन्ति । ततो न्यूनैर्नं द्रष्टुं शक्यन्ते,

---

व्याख्या—1. C. सम्पर्कं
2. C. 8-10 निहत्य
3. C. कोट्या
4. C. adds युगपत्
5. C. स्फुटदृक्क्षेप
6. C. लग्नादीनसदृक्क्षेप
7. A. तदधीनश्च

तदन्तरभवैर्भागैः[1] दृश्यः स्याद् द्वादशादिभिः ।
न्यूनैः खेटो न दृश्यः स्याद् भानुरश्मिहतप्रभः ॥ ११ ॥

12 17 13 11 9 15
द्वादशा-त्यष्टयो विश्वे रुद्रा-ङ्क-तिथयः क्रमात् ।
चन्द्रादिकालभागास्तैर्दृश्या स्वार्कान्तरोद्भवैः ॥ १२ ॥

[ग्रहाणां उदयास्तमयदृश्यादृश्यता]

अस्तं यान्तीड्यशन्यारा: पश्चात् प्रागुदयन्ति च ।
ज्ञशुक्रौ वक्रिणावेवमन्यथा शीघ्रगा रवेः ॥ १३ ॥

पश्चाच्चेद् षड्भयुक्तार्कग्रहयोरन्तरोद्भवैः ।
कालभागैरिह ज्ञेयं दृश्यत्वं वाप्यदर्शनम् ॥ १४ ॥

भानुरश्मिभिर्हतप्रभत्वात् । अधिकैः पुनः सुतरां द्रष्टुं शक्या इति । तत्र दृक्कर्मयुगलसंस्कृतश्चन्द्रः स्वस्यार्कस्य च काललग्नीकृतयोरन्तरालोत्पन्नैर्द्वादशभिर्भागैर्दृश्यो भवति । कुजः पुनरत्यष्टिभिः सप्तदशभिः,[1] बुधो विश्वैस्त्रयोदशभिः, जीवो रुद्रैरेकादशभिः, शुक्रोऽङ्कैर्नवभिः, मन्दस्तिथिभिः पञ्चदशभिः इति ॥ १०-१२ ॥

[ग्रहाणां उदयास्तमयदृश्यादृश्यता]

अथ ग्रहाणामुदयास्तमययोर्दृक्फल[2]संस्कारार्थं तद्विभागं दर्शयति—
[अस्तमिति ।]

अत्र ग्रहाणां रविबिम्बप्रवेशः ततो निर्गमश्चोदयास्तमयशब्दाभ्यामुच्यते । न पुनः प्राक्पश्चात् क्षितिजसंस्पर्शाविति । ततोऽर्कान्मिन्दगतयः शनिगुरुकुजाः पश्चात् पश्चिमदिश्येवास्तं गच्छन्ति, प्राग्दिशि चोदयं गच्छन्ति । वक्रिणौ बुधशुक्रावप्येवमेव । अर्कतः शीघ्रगतयः पुनः क्रमगती बुधशुक्रौ चन्द्रश्च, अन्यथा पश्चादुदयं यान्ति, प्राग्दिश्यस्तं यान्ति च । तत्र प्राग्दिशि यथोक्तमेव । काललग्नीकृतयोर्ग्रहार्कयोरन्तरालोत्पन्नैः कालभागैः दृश्यादृश्यविभागः परिकल्पयितव्यः । पश्चिमदिशि पुनः षड्भयुक्तयोरेव ग्रहार्कयोरिति विभागः इति ॥ १३-१४ ॥

मूलम्—1. C. कालैः for भागैः

व्याख्या—1. A. om. सप्तदशभिः 2. C. दृक्कर्मफल

स्वारूढभांशलिप्ताद्यैः स्वस्वविक्षेपतोऽपि च ।
ज्योतिषामितरेषां च कालांशैर्नीयते स्वकैः ।
दर्शनादर्शने वाच्ये सम्यगेव परीक्षकैः ॥ १५ ॥

[इति तन्त्रसंग्रहे दृक्कर्मप्रकरणं नाम
सप्तमोऽध्यायः ॥]

एवमितरेषामपि ज्योतिषां दर्शनादर्शनविभाग इत्याह— [स्वारूढेति ।]

तत्र यथा चन्द्रादीनां भगोलावस्थितिरनियता,[1] तास्वारूढराश्यंशस्य विक्षेपस्य च प्रतिक्षणं विभिन्नत्वात् । न त्वेवमन्येषां ज्योतिषां सदैवाऽस्थिरत्वान्नियतरूपत्वादुभयोरिति । ततस्तेषामपि तद्द्वितयावगमपूर्वकं उक्तन्यायेन दृक्फलद्वयमानीय तत्संस्कृतस्य तस्यैव ज्योतिषः सायनार्कस्य च द्वयोः काललग्नानयनपूर्वकं नियतैस्तदन्तरालोत्पन्नैः कालभागैः दर्शनादर्शने वक्तव्ये इति । अत्र ज्योतिषां स्वबिम्बमहत्त्वाल्पवशात् कालांशनियम इति ॥ १५ ॥

इति तन्त्रसंग्रहस्य क्रियाकलापं क्रमेण संगृह्य ।
रचिते तद्व्याख्याने पूर्णोऽभूत् सप्तमोऽध्यायः ॥

॥ इति तन्त्रसंग्रहे सव्याख्याने
सप्तमोऽध्यायः[2] ॥

व्याख्या—1. C. स्थितीरानीय (wr.)
2. A. adds : समाप्तः । शम् । B. C. om. the colophon.

अथ अष्टमोऽध्यायः

शृङ्गोन्नतिप्रकरणम्

[चन्द्रस्य द्वितीयस्फुटः]

व्यर्केन्दुबाहुकोटिज्ये हतेऽपीन्दूच्चभास्वतः ।
कोट्यर्धेन त्रिजीवाप्तदशघ्नेन्दुकलाश्रुतौ ॥ १ ॥

अयनैक्ये च भेदे च स्वर्णं कोटिजमेतयोः ।
तद्बाहुफलवर्गैक्यमूलमिन्दुधरान्तरम् ॥ २ ॥

[चन्द्रस्य द्वितीयस्फुटः]

एवं ग्रहाणां भगोलविषयं दृक्कर्मयुगलं स्फुटतरं प्रदर्शितम् । इदानीं चन्द्रस्यैव सितमानशृङ्गोन्नत्यादिकं प्रदर्शयितुमाह— [व्यर्केन्दुबाहुरिति ।]

तत्र [1]स्फुटार्कोनस्फुटेन्दोः दोःकोटिज्ये उभे समानीय चन्द्रोच्चविरहित-स्फुटार्ककोटिज्यार्धेन निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धे दोःकोटिफले स्याताम् । तत्र कोटिफलं दशगुणिते चन्द्रस्फुटकलाकर्णे कुर्यात् । स्फुटार्कोन-स्फुटचन्द्रस्य चन्द्रोच्चोनस्फुटार्कस्य च अयनैक्ये धनं कुर्यात् । अयनभेदे पुनः ऋणं कुर्यात् । एवं तत्कोटिफलसंस्कृतस्य दशगुणितचन्द्रमन्दस्फुटकर्णस्य तद्बाहुफलस्य च वर्गयोगमूलं इन्दुधरयोरन्तरं योजनात्मकं द्वितीयस्फुटकर्ण इत्यर्थः ।

ततो बाहुफलं त्रिज्यया निहत्य तेन कर्णेन विभजेत् । तत्र लब्धं विधोः स्फुटे कुर्यात् । तद्यथा—शुक्लपक्षे चन्द्रोच्चोनस्फुटार्के कर्क्यादिगते विधु-स्फुटे धनं कुर्यात्, शुक्लस्य एव चन्द्रोच्चोनस्फुटार्के मृगादिगते[2] पुनस्तस्मिन्नेव विधुस्फुटे ऋणं कुर्यात् । असिते कृष्णपक्षे पुनरन्यथा । कर्क्यादावृणं, मृगादौ[3] धनं कुर्यादित्यर्थः । एवं द्वितीयस्फुटीकरणसिद्धो विधुर्भवति ॥ १-३ ॥

व्याख्या—1. B. Hapl. om. : स्फुटा to स्फुटा, next line.

2. C_{10} मेषादिगते 3. C_{10}. मकरादौ

त्रिज्याघ्नं बाहुजं तेन भक्तं स्वर्णं विधोः स्फुटे ।
कर्क्येणादौ विधूच्चोनरवौ शुक्लेऽन्यथाऽसिते ॥ ३ ॥

मध्यभुक्तिर्दशघ्नेन्दोस्त्रिज्याघ्ना योजनैर्हृता ।
भूचन्द्रान्तरगैर्भुक्तिर्विधोरस्य स्फुटा मता ॥ ४ ॥

ग्राह्योऽयमेव भूस्थानां द्रष्टॄणां चन्द्रमाः सदा ।
तिथिनक्षत्रयोगादौ लाटे चान्यो भगोलगः ॥ ५ ॥

[विक्षेपः नतिश्च]

पातं विशोध्य चान्यस्माद् व्यतीपातोक्तवर्त्मना ।
आनीतमिष्टविक्षेपं योजनश्रुतिताडितम् ॥ ६ ॥

अथ तत्रैव स्फुटभुक्तेरानयनमाह— [मध्यभुक्तिरिति ।]

चन्द्रस्य मध्यभुक्तिकला दशभिस्त्रिज्यया च निहत्य भूचन्द्रान्तरगैर्योजनैः द्वितीयस्फुटकर्णाख्यैरिदानीमानीतैर्विभजेत् । तत्र लब्धा चन्द्रस्य द्वितीयस्फुटभुक्तिर्भवतीति ॥ ४ ॥

द्वितीयस्फुटीकरणस्य विभागमाह[1]— [ग्राह्योऽयमिति ।]

[2]भूपृष्ठावस्थितद्रष्टृदृक्केन्द्रेण ग्रहप्रापिणा[3] प्रतिक्षणमन्यादृशसंस्थानेन दृङ्मण्डलेन यदा ग्रहः परिच्छिद्यते[4] यथा ग्रहणद्वये चन्द्रार्कौ यथा वा शृङ्गोन्नतौ चन्द्रः तत्रोक्तवद्, द्वितीयस्फुटसिद्ध एव, चन्द्रो ग्राह्यः । अन्यत्र तिथिनक्षत्रयोगादौ लाटे च भगोलगत एव । प्रथमस्फुटसिद्ध एवेत्यर्थः ॥ ५ ॥

[विक्षेपः नतिश्च]

अथ विक्षेपानयनायाह— [पातं विशोध्येति ।]

व्याख्या—1. C_{1-8}. विषयं दर्शयति
2. B. Hapl. om. of भूपृष्ठ to भगोल, 3 lines below.
3. A. ग्रहलाघविना; B. Included in hapl. om. above.
4. $C_{1-6,9}$ विच्छिद्यते

भूचन्द्रान्तरगैर्हत्वा लब्धः क्षेपस्तथैव च ।
रवीन्द्वोः पृथगानीय नतिलम्बनलिप्तिकाः ॥ ७ ॥

तत्र[1] द्वितीयस्फुटं विना अन्यस्मादेव केवलात् स्फुटेन्दोः पातं विशोध्य गोलद्वयमवधार्य दोर्ज्यामानीय परमविक्षेपेण निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धो विक्षेपो व्यतीपातोक्तवर्त्मनाऽऽनीतः । यदुक्तम्—

पातोनेन्दोर्भुजाजीवा परमक्षेपताडिता ।
त्रिज्याभक्ता विधोः क्षेपः ॥
(तन्त्रसंग्रहः, ६.३)

इति ।

तमिष्टविक्षेपं मन्दयोजनकर्णेन[2] निहत्य द्वितीयस्फुटयोजनकर्णेन विभजेत् । द्वितीयस्फुटकर्णस्यैव भूचन्द्रान्तरयोजनरूपत्वात् । तत्र लब्धो भूगोलविषय इष्टविक्षेपः । स[3] पुनर्दृग्गोले[4] कर्तव्यः । तच्च प्राग्वदेव । यदुक्तं प्राक्—

विक्षेपः केवलाच्चन्द्रात् प्राग्वत् त्रिज्याहृतो हतः ।
योजनैर्विवरे चन्द्रभगोलघनमध्ययोः ॥
दृक्कर्णयोजनैर्भक्तो दृग्गोले क्षेप इष्यताम् ॥
(तन्त्रसंग्रहः, ५.४४b-४५)

इति ।

तत उक्तवदानीतं विक्षेपं पुनर्द्वितीयस्फुटयोजनकर्णेन निहत्य दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत्[5] । अथवा अत्र द्वितीययोजनकर्णेन हरणं पुनस्तेनैव गुणनं च विधाय[6] त्रिज्यया विभज्य लब्धं इष्टविक्षेपं स्फुटयोजनकर्णेन निहत्य दृक्कर्णयोजनैरेव विभजेत् । तत्र लब्धः स्फुटो विक्षेप इति । स च विक्षेप इन्दुनतिसंस्कृतो बिम्बान्तरे नतित्वेन गृह्यते । अर्कस्य पुनर्विक्षेपाभावात् स्वाभाविक्येव नतिरिति । नत्यानयनं प्रागेवोक्तम्—

व्याख्या—1. $C_{1-6\cdot 8}$ ततः 2. C. मन्दस्फुटयोजनकर्णेन
3. C. एवमानीतो विक्षेपः for स
4. C. भगोले
5. B. Hapl. om. : विभजेत् to विभजेत् of next sentence.
6. C. चावधूय

प्राग्वद् भूपृष्ठविक्षेपः[1] स चेन्दुनतिसंस्कृतः[2] ।
बिम्बान्तरे नतिर्ग्राह्या विधोरर्कस्य चेत् स्वकाः ॥ ८ ॥

[चन्द्रार्कबिम्बान्तरानयनम्]

कृतलम्बनचन्द्रार्कविवराज्ज्याशरौ नयेत् ।
तज्ज्यामिन्दुनतीघ्नां त्रिज्याप्तां गुणतस्त्यजेत् ॥ ९ ॥

केवलादेव दृक्क्षेपाद् भूव्यासार्धेन ताडितात् ।
विधोर्योजनदृक्कर्णभक्तात्र नतिलिप्तिकाः ॥
तद्वदेव च दृक्क्षेपात् स्वदृक्कर्णेन भास्वतः ॥

(तन्त्रसंग्रहः, ५.४६-४७a)

इति । तत्र विधोर्नतिविक्षेपयोः तुल्यदिशोर्योगं भिन्नदिशोर्विश्लेषं च कुर्यात् । एवंकृत इन्दुनतिसंस्कृतस्फुटो विक्षेपो भवति । नत्युत्क्रमोऽपि स्फुटनतिचापस्योत्क्रमज्यैव[1] । लम्बनमपि तयोः प्रागेवोक्तम्—

तत्कालचन्द्रदृक्क्षेपलग्नान्तरभुजागुणात् ।
अर्कवद् दृग्गतिः साध्या भूव्यासार्धहते तयोः ॥
दृग्गती स्वस्वदृक्कर्णयोजनैर्विहृते कलाः ।
धनं दृक्क्षेपलग्नात् प्राक् सूर्येन्द्वोर्ऋणमन्यथा ॥

(तन्त्रसंग्रहः, ५.५०-५१)

इति । एतत्सर्वं प्राग्वदित्यनेन सूचितम्[2] । अतएव वक्ष्यति[3]—**कृतलम्बनचन्द्रार्कविवरात्** इति । (तन्त्रसंग्रहः, ८.९) ॥ ८ ॥

[चन्द्रार्कबिम्बान्तरानयनम्]

अथ चन्द्रार्कान्तरे प्रथमपदगते बिम्बान्तरानयनायाह— [**कृतलम्बनेति** ।]

मूलम्— 1. B. C. विक्षेपं 2. C. संस्कृतम्

व्याख्या—1. C. adds : नान्यत् किञ्चिदिति ।
2. C. दर्शितम् for सूचितम् 3. C. वक्ष्यते

नतीषुफलकृत्योश्च भेदान्मूलमिषौ क्षिपेत् ।
गुणग्राणौ तथाभूतावुच्येते[1] विवरोद्भवौ[2] ॥ १० ॥

विवरोत्थशरस्यार्कनतिबाणस्य चान्तरम् ।
अन्तरज्या च या यच्च नतिज्या विवरं तयोः ॥ ११ ॥

योग एव दिशोर्भेदे नत्योरत्र शशीनयोः ।
त्रयाणां वर्गयोगस्य मूलं बिम्बान्तरं स्फुटम्[3] ॥ १२ ॥

[4]कृतलम्बनचन्द्रार्कविवरे भत्रयाधिके ।
तदन्तरदलस्यैव ज्या ग्राह्या न शरस्तदा ॥ १३ ॥

उक्तवल्लम्बनसंस्कृतयोश्चन्द्रार्कयोर्यदन्तरालचापं ततः क्रमज्यां [1]व्युत्क्रमज्यां चानीय तयोः क्रमज्यां पृथगिन्दोः नत्युत्क्रमज्यया पूर्वानीतया निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धं नतीषुफलं नाम । तत् पृथक्-स्थितायाः क्रमज्याया विशोधयेत् । तत्र [2]लब्धश्चन्द्रार्कयोर्विवरोत्पन्नो गुणः । अथ नत्युत्क्रमस्य नतीषुफलस्य च वर्गान्तरतो यन्मूलं तच्चन्द्रार्कान्तरोत्क्रमज्यायां प्रक्षिपेत् । स तयोर्विवरोत्पन्न उत्क्रमगुणः । अथ तस्माद् विवरोत्क्रमगुणाद् अर्कस्य नत्युत्क्रमगुणः सर्वदैव विशोध्यः । तत्र शिष्ट एको राशिः । नतीषुफलसंस्कृता चन्द्रार्कान्तरालज्या द्वितीयो राशिः । चन्द्रार्कयोर्नतिज्ययोर्भिन्नतुल्यदिशोर्योगोऽन्तरं[3] वा तृतीयो राशिः । तेषां त्रयाणां राशीनां वर्गयोगमूलकृतलम्बनयोश्चन्द्रार्कयोरन्तरे [4]प्रथमपदगते स्फुटं बिम्बान्तरमिति ॥ ९-१२ ॥

अथ द्वितीयपदगते बिम्बान्तरानयनायाह— [कृतलम्बनेति ।]

कृतलम्बनयोश्चन्द्रार्कयोर्विवरचापे राशित्रयादधिके सति तदर्धस्य क्रमज्यैव ग्राह्या, न पुनरुत्क्रमज्यापि । ततः तथा गृहीतां क्रमज्यामुभयत्र कृत्वा ते उभे अपि पूर्ववद् रवीन्द्वोः [5]उत्क्रमज्याभ्यां निहत्य त्रिज्यया विभजेत् ।

मूलम्— 1. C. उच्यते — 2. B. Hapl. om. of विवरोद्भवौ
3. B. om. स्फुटम् — 4. $C._{1-5\cdot10}$ तत्तल्लम्बन

व्याख्या—1. A. उत्क्रमज्यां ; B. Hapl. om. of the word.
2. शिष्ट for लब्ध
3. C. योगमन्तरं — 4. B. प्रथमस्फुटगते बिम्बा
5. C. नत्युक्रमज्याभ्यां

रवीन्दुनतिबाणघ्ना द्विष्ठा त्रिज्याहृता पृथक् ।
योज्ये स्वस्वफलोने ते जीवा सैवान्तरोद्भवा ॥ १४ ॥

नतीषुफलकृत्योर्ये भेदमूले तदन्तरम् ।
द्वितीयं चरमा प्राग्वन्नतियोगो भिदापि वा ॥ १५ ॥

त्रयाणामपि वर्गैक्यान्मूलं बिम्बान्तरं तदा ।
सदा[1] बिम्बान्तरार्धस्य चापं द्विगुणमन्तरम् ॥ १६ ॥

तत्र लब्धं फलद्वयं तयोरुभयोर्नतीषुफलं नाम[1] । तद्द्वयं पृथक्कृताभ्यां स्वस्वक्रमज्याभ्यां विशोध्य शिष्टे द्वे मिथो योजयेत् । **सैवेहान्तरोद्भवा स्फुटा जीवा स्यात्** । सा तावदिहैको राशिः । अथ रवीन्द्वोर्ये नत्युत्क्रमज्ये ये च **तयोर्नतीषुफले** तत्र तत्र रवेर्नत्युत्क्रमस्य [2]नतीषुफलस्य च यद्वर्गान्तरं यच्च चन्द्रस्यापि नत्युत्क्रमं तन्नतीषुफलयोर्वर्गान्तरम् । तयोरुभयोर्मूलयोरन्तरं **द्वितीयो** राशिः । तयोरेव नत्योर्दिग्भेदैक्यवशात् पूर्ववद्योगोऽन्तरं[3] वा तृतीयो राशिः[4] । तेषां **त्रयाणां** वर्गयोगमूलं द्वितीये पदे[5] स्फुटं **बिम्बान्तराल**मिति ॥ १३-१६a ॥

एवमानीतमेव बिम्बान्तरालं दृग्विषये[6] स्फुटं भवतीत्याह—[**सदेति** ।]

भूपृष्ठावस्थितद्रष्टृमध्यं[7] चन्द्रार्कयोर्बिम्बघनमध्यद्वयावभेदि यद् दृङ्-मण्डलं परिकल्प्यते, यत्रार्कभासा तदभिमुखं चन्द्रबिम्बं दीप्यते[8] । यदुक्तं **सिद्धान्तदर्पणे**—

द्विस्पृग्वृत्तेऽर्कभासेन्दोरर्धं भात्यतिरोहितम् ॥

(सिद्धान्तदर्पणम् , ३०)

इति ।

मूलम्— 1. B. तदा

व्याख्या—1. C. Hapl. om. of तयोरुभयोर्नतीपुफलं नाम

2. C. तन्नतीषु
3. C. योगमन्तरं
4. B. om. वा तृतीयो राशिः
5. A. पादे
6. C_{1-8} दिग्विषये (wr.)
7. B. मर्कं (wr.)
8. A. भासते

रवीन्द्वोर्वलये तत्र द्रष्टृमध्योभयस्पृशि ॥ १७a ॥

[सितमानार्थं बिम्बान्तरम्]

तद्बाहुज्या च कोटिज्या चन्द्रदृक्कर्णताडिते ॥ १७b ॥
भुजाकोटिफले भक्ते [1]रविदृक्कर्णयोजनैः ।
ताभ्यां त्रिभज्यया[2] कर्णाच्छीघ्रन्यायेन दोःफलम् ॥ १८ ॥
चापितं धनमेवात्र बिम्बान्तरधनुष्यदः ।
कर्क्येणादौ त्रिभज्यायां स्वर्णं कोटिफलं त्विह ॥ १९ ॥
सितमानार्थमेवैवं रवीन्द्वन्तरमिष्यते ॥ २०a ॥

तत्रैवमानीतस्य बिम्बान्तरसमस्तज्यारूपस्य यदर्धं तस्यैव यच्चापं द्विगुणितं तदेव तयोर्बिम्बान्तरालमित्येतन्न क्वचिद् व्यभिचरति ।।१६b-१७a।।

[सितमानार्थं बिम्बान्तरम्]

अथैवमानीतस्य विम्बान्तरालस्य चन्द्रबिम्बे सम्पादनायाह— [तद्बाहुज्येति ।]

उक्तवदानीते बिम्बान्तरे चापे राशित्रयादूने सति ततो गृहीता ज्या बाहुज्या। तच्चापं राशित्रयाद्विशोध्य शिष्टस्य[1] ज्या तत्कोटिज्या चेति। राशित्रयादधिके पुनः तस्मिन् ततो राशित्रयं विशोध्य शिष्टस्य ज्या कोटिज्या। तच्चापं राशित्रयाद्विशोध्य ज्या तद्बाहुज्येति। तां बाहुज्यां कोटिज्यां च चन्द्रस्य दृक्कर्णयोजनैः निहत्य रवेर्दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धे क्रमेण भुजाकोटिफले स्याताम् । तयोः कोटिफलं त्रिज्यायाम् अन्तरालचापस्य मृगकर्क्यादिगतत्ववशादृणं धनं च[2] कृत्वा तस्याः [3]तद्भुजाफलस्य च वर्गयोगाद्यन्मूलं तत्कर्णः स्यात्। ततः शीघ्रस्फुटन्यायेन तद्बाहुफलं त्रिज्यया निहत्य तेन कर्णेन विभजेत् । तत्र लब्धफलस्य यच्चापं तत् बिम्बान्तरालधनुषि सर्वदा धनमेव कर्तव्यम्। न पुनः कदाचिदृणमिति । उक्तरूपमिदं रवीन्द्वोः बिम्बान्तरानयनं सितमानार्थमेव कर्तव्यम्, न पुनरन्यत्र ।

मूलम्— 1. A. विदृक्कर्णं (wr.) 2. A. त्रिभज्ये यत् (wr.)

व्याख्या—1. B. Hapl. om. after शिष्टस्य to शिष्टस्य, next line.

2. B. गते त्वधनं ऋणं च

3. B. तद्भुजास्य च ; C. तद्बाहु

उत्क्रमज्या ततो ग्राह्या क्रमज्या च समे पदे ॥ २०b ॥

बिम्बमानाहताद् बाणात् त्रिज्याढ्या च पदाधिके ।

तद्गुणात् कृत्स्नविष्कम्भभक्तमेव सितं सदा ॥ २१ ॥

[सितमानस्य वलनम्]

प्राग्वच्छायाभुजा भानोः स्वाग्राभ्यां[1] च विधोर्नयेत् ।

शङ्क्वग्रं सौम्यदिक्कं स्याद् दृश्यार्धगते ग्रहे ॥ २२ ॥

दृक्कर्णानयने शङ्कोः फलमप्यत्र योजयेत् ।

व्यासार्धात् [2]तद्धृताच्छायाभक्ते क्षितिजगे उभे ॥ २३ ॥

अथवा बिम्बान्तरमिदं सितमानार्थमेवमेव कर्तव्यम् । न पुनः प्रकारान्तरेण इति ॥ १७b-२०a ॥

अथ सितमानानयनार्थमाह— [उत्क्रमज्येति ।]

उक्तवदानीतादर्केन्द्वोः स्फुटान्तरालचापादोजपदे तस्मिन्नुत्क्रमज्यां, [1]युग्मपदे तु राशित्रयादधिकस्य क्रमज्यां त्रिज्यया सहितामानीय चन्द्रबिम्बमानकलाभिर्निहत्य कृत्स्नविष्कम्भेण द्विगुणितत्रिज्यातुल्येन विभजेत् । तत्र लब्धं सितमानं भवति । सदेत्यनेन प्रकारान्तरं पराकरोति[2] ॥ २०b-२१ ॥

[सितमानस्य वलनम्]

अथास्य सितमानस्य वलनानयनायाह— [प्राग्वच्छायेति ।]

तत्र भानोश्चन्द्रस्य च छायाभुजां शङ्क्वग्रार्काग्राभ्यां प्राग्वदेवानयेत् । यथोक्तं प्राक्—

अक्षज्याघ्नान्महाशङ्कोः शङ्क्वग्रं लम्बकाहृतम् ।
सर्वदा दक्षिणं तद्धि योज्यमर्काग्रयापि तत् ॥
याम्ये गोले महाबाहुः सौम्ये चाग्रद्वयान्तरम् ।
अधिकेऽत्रापि शङ्क्वग्रे याम्यः स्यादन्यथोत्तरः ॥

इति । (तन्त्रसंग्रहः, ३.४७-४८)

मूलम्— 1. A. स्वग्राभ्यां 2. C. तद्धृतात् (wr.)

व्याख्या—1. B. Duplicates युग्मपदे to क्रमज्यां
2. C. परं करोति (wr.)

योगस्तद्धनुषोः कार्यो यथा युक्त्यन्तरं तथा ।
छायाबाह्वोर्दिशोर्भेदे योगः साम्येऽन्तरं तथा ॥ २४ ॥

विश्लेषचन्द्रबाहुश्चेत्[1] शिष्टः स्याद् व्यत्ययेन दिक् ।
सूर्यस्यैव ततोऽन्यत्र ग्राह्या दिग् योगभेदयोः ॥ २५ ॥

इन्द्वग्रस्यापि तस्य परमापक्रमस्य सिद्धत्वात्—

सायनेन्दोर्भुजाज्यां[1] स्वपरमक्रान्तिताडिताम् ॥
लम्बकेन विभज्येन्दोरग्रज्या साध्यतेऽर्कवत् ॥

इति सुकरैवम् । शङ्क्वग्रानयनमप्युभयोः समानमेव । किन्तु अदृश्यार्धगते ग्रहे शङ्क्वग्रं सौम्यदिग्गतमेव भवतीति । तत्र—

छायाशङ्कू रवेस्ताभ्यां भूव्यासार्धस्य योजनैः ।
हताभ्यां त्रिज्यया लब्धे दोःकोटी योजनात्मिके ॥
रविभूम्यन्तरात् कोटिं त्यक्त्वा तद्बाहुवर्गयोः ।
योगात् पदं भवेद् भानोः दृक्कर्णो योजनात्मकः ॥

(तन्त्रसंग्रहः, ५.३७-३८)

इत्यत्र दृक्कर्णानयने द्वितीयस्फुटकर्णतः शङ्कुफलस्य शोधनीयत्वं यदुक्तं तदिह अदृश्यार्धगते ग्रहे[2] योज्यमेव । एवंकृतस्य द्वितीयस्फुटकर्णस्य छायाफलस्य च वर्गयोगमूलं दृक्कर्ण इति । अथोक्तवदानीते अर्केन्द्वोः छायाभुजे द्वे अपि त्रिज्यया निहत्य छायया विभजेत् । तत्र लब्धे द्वे अपि क्षितिजगते स्याताम् । येन तयोः त्रिज्यावृत्तगतत्वात् चापीकरणं सुकरं स्यात् । ततस्तयोः चापयोर्दिशोर्भेदे मिथो युञ्ज्यात् । दिक्साम्ये च विश्लेषं कुर्यात् । तत्र विश्लेषे चन्द्रबाह्वोः शिष्टत्वे व्यत्ययेन दिग् ग्राह्या । अन्यत्र [3]सूर्यबाहोः शिष्टत्वे छायाभुजाचापयोर्योगे च सूर्यस्यैव छायाभुजाया दिग् ग्राह्या ।

मूलम्— 1. A. om. चेत्

व्याख्या—1. C. भुजाभ्यां (wr.) 2. A. B. अदृश्यार्धग्रहे
3. C. om. सूर्यं

स्वभूम्यन्तरनिघ्नस्वदृग्ज्या दृक्कर्णभाजिता ।
अर्केन्द्वोः सुस्फुटा दृग्ज्या द्रष्टृभूपृष्ठगस्य हि ॥ २६ ॥

बाहुचापान्तरज्याघ्ना दृग्ज्या त्रिज्याहृता रवेः ।
चन्द्रबिम्बार्धनिघ्नाथ बिम्बान्तरभुजाहृता ॥ २७ ॥

उन्नतिश्चन्द्रशृङ्गस्य नतिर्वार्धगुणात्मिका ।
वर्गत्रयैक्यमूलस्य दलस्य द्विगुणं धनुः ॥ २८ ॥

यत्तस्य बाहुजीवात्र बिम्बान्तरभुजोदिता[1] ॥ २९a ॥

[शृङ्गोन्नतेः परिलेखनम्]

चन्द्रबिम्बार्धमानेन लिखेद् वृत्तं तु, तद्गते ॥ २९b ॥
रेखे द्वे दिग्विभागार्थं, प्रत्यग्रेखाग्रतः[2] पुनः ।
नीत्वा शृङ्गोन्नतेर्मानं प्राग्वदर्धगुणात्मकम् ॥ ३० ॥

अथ अर्केन्द्वोः दृग्ज्याद्वयं स्वेन द्वितीयस्फुटयोजनकर्णेन निहत्य दृक्कर्णयोजनैर्विभजेत् । तत्र लब्धे भूपृष्ठगतस्य द्रष्टुः सम्बन्धिन्यौ स्फुटे[1] दृग्ज्ये स्याताम् । अथ छायाभुजाचापयोगान्तरतो वा ज्यामानीय स्फुटया स्वस्वदृग्ज्यया निहत्य त्रिज्यया विभजेत् । तत्र लब्धं फलं पुनरपि चन्द्रबिम्बव्यासार्धेन निहत्य बिम्बान्तरभुजया विभजेत् । तत्र लब्धा चन्द्रशृङ्गस्योन्नतिरवनतिर्वा अर्धज्यात्मिका स्यादिति । बिम्बान्तरभुजा च त्रयाणां राशीनां वर्गयोगमूलस्यार्धीकृतस्य यच्चापं द्विगुणितं प्रागेव प्रदर्शितं तद् भुजाया अर्धज्येति ॥ २२-२९a ॥

[शृङ्गोन्नतेः परिलेखनम्]

अथैवामानीतां शृङ्गोन्नतिं परिलेखनेन स्पष्टीकर्तुमाह— [चन्द्रबिम्बार्धेति ।]

तत्र चन्द्रबिम्बस्य व्यासार्धमानेन कर्कटेन वृत्तमालिख्य तन्मध्ये बिम्बकेन्द्रावभेदिनीं समपूर्वापरां समदक्षिणोत्तरां च रेखां कुर्यात् । येनात्र

मूलम्—1. A. भुजोदितम् 2. C. रेखाग्रता (wr.)
व्याख्या—1. C. स्फुटौ (wr.)

चन्द्रादर्कदिशीन्दोस्तु परिधौ प्राग्विपर्ययात् ।
बिन्दुं कृत्वा लिखेद् रेखां तन्मार्गेण सितं नयेत् ॥ ३१ ॥

प्रत्यगग्रात् सिते पक्षे प्रागग्रादसितेऽपि च ।
सितान्ते बिन्दुमाधाय तिर्यग्रेखाग्रयोस्ततः ॥ ३२ ॥

बिन्दुं कृत्वा लिखेद् वृत्तं बिन्दवो नेमिगा यथा ।
वृत्तान्तराकृतिश्चन्द्रः शृङ्गोन्नत्या प्रदर्श्यताम् ॥ ३३ ॥

व्यस्तदिक्कोऽर्कबाहुः स्यात् तयोर्नानाकपालयोः ।
प्रत्यासन्नरवेर्भागादिहाप्यन्तर्नयेत् सितम् ॥ ३४ ॥

बिम्बभागः स्यादिति । ततः पूर्वापररेखायाः प्रत्यगग्राच्चन्द्रतोऽर्कावस्थितदिशि, प्रागग्रात् तद्विपरीतदिशि च तत्परिधावर्धगुणात्मकं शृङ्गोन्नतेः मानं उक्तवदानीतं नीत्वा बिन्दुद्वयमपि[1] विरचय्य तद्द्वयस्पृष्टां बिम्बकेन्द्रावभेदिनीं अपरामपि रेखां कुर्यात्[2] । ततस्तद्द्वितयावष्टब्धकेन्द्रयोरुभयोर्वृत्तयोः परिधिभेदोत्पन्नमत्स्यानुसारेण तत्समतिर्यग्गतामपरामपि रेखां कुर्यात् । सा तिर्यग्रेखा नाम ।

तयोराद्यरेखायाः प्रत्यगग्रात् सिते पक्षे तन्मार्गेण सितमानं [3]बिम्बान्तर्नयेत् । ततः सितान्ते तस्यामेव रेखायां बिन्दुमाधाय तत्तिर्यग्रेखाग्रयोरप्युभौ बिन्दू कुर्यात् । एवंकृतेषु त्रिषु बिन्दुषु तत्त्रितयावगाढनेमिकमपरमपि[4] वृत्तं[5] विरचयेत् । तत एवंकृतस्यास्य त्रिस्पृग्वृत्तस्य [6]चन्द्रबिम्बार्धवृत्तस्य च यद् बिम्बनेम्योरन्तरालं तस्य [7]सुधादिना धवलीक्रियमाणस्येवाकृतिर्यस्य तादृशश्चन्द्रः तदानीं शृङ्गोन्नत्या समुपरक्षितः सन् प्रदर्श्यताम् ।

व्याख्या—1. A. om. अपि
2. B. Hapl. om. after कुर्यात् to कुर्यात्, next line.
3. C. बिम्बान्तं 4. A. नेमितोपरमपि; C. नेमितमपरमपि
5. A. बिन्दं (wr.) 6. C. om. चन्द्रबिम्बार्धवृत्तस्य
7. C. om. सु

अन्यस्मादसितं वापि सर्वमन्यद् यथोदितम् ॥ ३५a ॥

[अर्कास्तमयात्परं चन्द्रस्योदयादिगणना]

उदयास्तमयाविन्दोरविशेषेण सिद्ध्यतः ॥ ३५b ॥

यदा पुनरर्केन्दू भिन्नकपालौ[1] स्यातां तदार्कस्य छायाबाहुर्व्यस्तदिक्कोऽवगन्तव्यः । तत्र चक्रार्धान्तरितादेवार्कतस्तद्बाहोरिष्यमाणत्वात् तस्य च प्रागुक्तवैपरीत्यादिति । तत्रापि सितमानानयनं प्रत्यासन्नरवेर्भागादेव ।

एतदुक्तं भवति— यद्यप्यर्केन्द्वोर्भिन्नकपालावस्थितयोः सतोरर्कबाहुः चक्रार्धान्तरितादेवार्कतो ग्राह्यः, तथापि सितमानं चन्द्रबिम्बे सूर्याभिमुखस्यैवार्धस्य वेदितव्यम् । तत्करस्पर्शादेव तदानीं तस्य शौक्ल्योपलम्भाद् असितमानं पुनस्ततो व्यस्तदिग्गतमेव, तत्रैव [2]तत्करस्पर्शप्रतिबन्धान्मालिन्योपलम्भात् तत्रापि चन्द्रविम्बगतया अर्धगुणात्मिकया शृङ्गोन्नत्या तन्मध्यगतप्रागपरसूत्रस्य प्राक्प्रत्यगग्राभ्यां बिन्दोः सञ्चालनं, तदुभयस्पृष्टरेखान्तरविरचनं, तत्तिर्यग्रेखापरिकल्पनम्, तद्रेखानुसारेण[3] तदग्रतो बिम्बान्तरसितमानप्रवेशनं, तदग्रे तिर्यग्रेखाग्रयोश्च बिन्दुत्रयविरचनं, त्रिस्पृग्वृत्तपरिलेखनं,[4] बिम्बपरिध्यन्तरालेनासितमानप्रदर्शनं च पूर्ववदेव । किन्तु तत्र बिम्बपरिध्यन्तरालस्य मष्यादिविलेपनतो[5] मालिन्योत्पादनेनासितमानं प्रदर्शयितव्यमिति ॥ २९b-३५a ॥

[अर्कास्तमयात्परं चन्द्रस्योदयादिगणना]

एवं चन्द्रबिम्बसितमानशृङ्गोन्नत्यादिकं सप्रपञ्चं प्रदर्शितम् । इदानीं तस्यैव अर्कास्तमयात्परं उदयादिकालपरिज्ञानम् उक्तमार्गेणैव सेत्स्यतीत्याह— [**उदयास्तमयेति ।**]

इन्दोरुदयादिकालावगत्यर्थमविशेषं कर्मैव अभिधातव्यं, दृक्कर्मादीनां प्रागेव प्रदर्शितत्वादिति । तत्र तावत् कृष्णपक्षे सूर्यास्तमयकालोत्थौ स्फुटावर्केन्दू समानीयार्के राशिषट्कं च क्षिप्त्वा स्फुटादावुदयोक्तं[6] दृक्कर्म-

---

व्याख्या—1. B. कपाले

2. A. तत्करस्पर्शोपलम्भात्; C. तत्करस्पर्शगतिलम्भात्

3. C. तत्तिर्यग्रेखानुसारेण　　4. A. om. त्रिस्पृग्वृत्तपरिलेखनं

5. C. विलेखनतो　　6. C. स्फुटोभावुदयोक्तं

मध्यप्राप्तिश्च कालश्च छाययैष्यो गतोऽपि वा ॥ ३६a ॥

युगलं च तयोः कृतप्राणकलान्तरयोः विवरकलाभिः प्राणतुल्याभिः त्रैराशिकेन स्फुटगतिद्वयमानीय तयोः[1] प्रक्षिपेत् । पुनरप्येवंकृतस्य चन्द्रस्य कृतदृक्कर्मयुगलस्यार्कस्य च केवलस्य कृतप्राणकलान्तरचरयोः[2]विवरप्राणैः स्फुटगतिमानीय प्राच्ययोरेव[3] चन्द्रार्कस्फुटयोः प्रक्षिप्य उक्तवदेव [4]तद्विवरप्राणान् मुहुरानयेत्, यावदविशेषः। अविशिष्टः सोऽर्कास्तमयाच्च[5] चन्द्रोदयावधिकः कालो भवति। एवं शुक्लपक्षे तदस्तमयकालोऽपि वेदितव्यः। किन्तु, तत्र चन्द्रे अस्तमयोक्तं दृक्कर्मयुगलं कार्यम् । मध्यप्राप्तिकालानयनमप्येवमेव कार्यम् । किन्तु तत्रायनमेव दृक्कर्म कार्यम् । तदप्युक्तम् अमुनैव—

दृक्क्षेपः काललग्नस्य क्रान्तिरेव खमध्यगे ।
क्रान्तिक्षेपदिशोर्भेदे धनं साम्ये त्वृणं तदा ॥
(चन्द्रच्छायागणितम्, २३)

इति ।

सर्वत्रापि तत्तद्दृक्कर्मसंस्कृतो ग्रह एव लग्नम्[6]। यदुक्तम्—

उदयास्तखमध्येषु लग्नमेवंकृतो ग्रहः ॥
(चन्द्रच्छायागणितम्, २४)

इति । तत्र कृतप्राणकलान्तरमेव[7] मध्यलग्नं मध्यकालः, कृतप्राणकलान्तरचरमुदयलग्नमुदयकालः । तदुक्तम्—

मध्यलग्नं स्वकालः स्यात् कृते प्राणकलान्तरे ।
चरं चोदयलग्नस्य कुर्यात् कालप्रसिद्धये ॥

इति ।

मध्यलग्नस्याविशेषणमप्युक्तम्—

सन्निभो लग्नकालः स्यात् तत्क्रान्तीन्द्वादिभिर्मुहुः ।
मध्यलग्नं तथा कार्यं यावन्निश्चलतामियात् ॥
(चन्द्रच्छायागणितम्, २५)

इति ।

व्याख्या—1. B. आनीतयोः (wr.)
2. C. कलान्तरस्य चरयोः
3. C. प्राचीनयोरेव
4. A. पदात् for तत्
5. C. अस्तमयः for अस्तमयाच्च
6. B. वलनम् for लग्नम्
7. B. कलान्तरमध्यमेव

अस्तलग्नं तस्याविशेषणमपि[1]—

अस्तलग्नं सचक्रार्धं प्राग्लग्नं, तस्य कालतः ।
चन्द्रदृक्क्षेपकालादि नीत्वा तमविशेषयेत् ॥

(चन्द्रच्छायागणितम्, २६a-२७b)

इति । एवंकृतस्य लग्नकालस्य रविकालस्य च यो भेदः स दिवानिशोः काल इति । तदुक्तम्—

रविकालस्य तस्यापि भेदः कालो दिवानिशोः ॥

(चन्द्रच्छायागणितम्, २७b)

इति ।

तत्र खमध्ये रविकालो राशित्रयविरहितः कृतप्राणकलान्तरो रविरेव । ततस्तस्य मध्यकालस्यापि[2] विवरप्राणान् प्राग्वदविशेष्य तन्मध्यप्राप्तिकालोऽपि साधयितव्य एव । तथा चन्द्रस्य छायया गतैष्यकालानयनं सिध्यत्येव । तद्यथा—प्रथमं छायावाक्यैः स्वदेशपठितैः चन्द्रस्य गतगन्तव्यनाडीरवगम्य ऊहसिद्धं[3] तत्कालचन्द्रं लग्नं च अवगम्य लग्नार्कान्तरनाडिकाश्चानयेत् ।[4] ऊहसिद्ध[5]नाडिकादिगतिसंस्कृतस्य चन्द्रस्य लग्नत्वात्[6] ततो लग्नेऽर्के च प्राणकलान्तरं चरं च विधिवत् कृत्वा लग्नकालात् सूर्यकालं विशोध्य शिष्टा गन्तव्यासवः, अन्यथा गतासवः । दिनमानादधिकाश्चेद् राशिगत[7]नाड्यादिकमिति ज्ञेयम् । एवंसिद्धाभिर्गतगन्तव्यनाडीभिस्तत्कालेन्दुमवगम्य दृक्कर्म विधिवत् कृत्वा लग्नं लग्नकालं च आनीय तस्य रविकालस्यापि भेदतो गतगन्तव्यप्राणानानीय कुत्रचिद् रक्षेत् । अथ प्रकारान्तरेणापि गतगन्तव्यप्राणानानीय तान् पूर्वानीतैः[8] सह विश्लेष्य शिष्टस्फुटगतिमानीय तत्कालचन्द्रार्कयोर्धनमृणं च कुर्यात्, यदि प्रकारान्तरसमानीता अधिकाः स्युः । अन्यथा पुनर्ऋणधने व्यत्ययतः कार्ये[9] । एवं गन्तव्यकालविषये ज्ञेयम् । गतकालविषये पुनर्व्यत्ययेनेदं कर्म असकृत् कुर्यात्, यावदुभयथा समानीतयोः कालयोः साम्यं स्यात् । एतत्सर्वमपुनैवान्यत्र प्रदर्शितम्—

व्याख्या—1. A. अस्तलग्नस्याविशेषणमपि
2. C. Hapl. om. after पि to कालोऽपि, following.
3. A om. गम्य ऊहसिद्धं
4. C. adds साधयेत्
5. A. ऊहसिद्धगम्य ऊहसिद्धं (wr.)
6. B. चन्द्रलग्नत्वात्
7. A. रात्रिगत (wr.)
8. A. पूर्वमानीतैः
9. C. om. कार्ये

[कुजादीनां कक्ष्याद्यानयनम्]

रविवच्चन्द्रकक्ष्याया नेयाऽन्येषां हि सा[1] ततः ॥ ३६b ॥

शङ्कुच्छायाकृती युक्त्वा स्वकर्णार्थं पदं नयेत् ।
याम्योदग्भूगुणो[1]नाढ्या द्युज्यान्त्या, विषुवच्छ्रुतेः[2] ॥

त्रिज्याघ्नायाः स्वकर्णाप्ता हीनान्त्या त्रिज्यया हता ।
द्युज्याप्ता चापिता बाणैर्नतप्राणविधोरमी ॥

त्याज्या मध्याह्नकालात् प्राक्, क्षेप्याः प्रत्यग्गतासुभिः[3] ।
एभिर्विश्लिष्यपूर्वांस्तानन्तरप्राणभोगतः ॥

नीत्वार्केन्द्वादिकं भूयः कुर्यात् कर्मासकृत् तथा ।
साम्यसिद्ध्यै रवीन्दुभ्यां सिद्धयोः कालयोर्द्वयोः ॥

(चन्द्रच्छायागणितम्, २८-३१)

इति ।

इदमेव हि प्रकारान्तरेण गतगन्तव्यप्राणानयनम् । तद्यथा—अङ्गुलात्मिकयोः छायाशङ्क्वोर्वर्गयोगमूलेन तत्कर्णमानयेत् । अथ याम्योदक् स्वक्षितिज्यया ऊना सहिता च स्वद्युज्यान्त्या नाम । अथ त्रिज्यागुणितां विषुवच्छ्रुतिं छायाकर्णेन विभज्य लब्धमन्त्यतो विशोध्य शिष्टं त्रिज्यया हत्वा स्वद्युज्यया विभज्य लब्धमुत्क्रमज्याभिश्चापीकुर्यात् । तच्चापकला विधोर्नतप्राणाः स्युः । तान् नतप्राणान् दिनार्धप्राणतो विशोध्य उन्नतप्राणानानीय पूर्वानीतैः सह विश्लेषयेत् । तत्र शिष्टस्य स्फुटगतिमानीय चन्द्रार्कयोः कुर्यात् । तत्प्रकारस्तु प्रागेव दर्शितः । एवंकृताभ्यां रवीन्दुभ्यां भूयोऽप्येतत्कर्म कुर्यात्, यावद् द्वयोः[4] कालयोः साम्यमिति । अविशिष्टश्च गतैष्यकालः समीचीनः स्यादिति ॥ ३५b-३६a ॥

[कुजादीनां कक्ष्याद्यानयनम्]

अथ कुजादीनां कक्ष्याद्यानयनं दर्शयति—[रविवच्चन्द्रेति ।]

मूलम्—1. B. ता for सा

व्याख्या—1. C. भूगणो (wr.) 2. B. श्रुतौ

3. A. B. C. प्रत्यगथासुभिः । But the original text of *Candracchāyāgaṇita* reads प्रत्यग्गतासुभिः

4. C. यावद्ययोः (wr.)

भेदे समागमादौ च लम्बनाद्येवमेव हि ॥ ३७a ॥

[बुधशुक्रयोः कक्ष्याद्यानयनम्]

शीघ्रकर्णघ्नकक्ष्यायास्तद्वृत्तेन सितज्ञयोः ॥ ३७b ॥

आप्ता हि स्फुटकक्ष्या स्यात्, तद्वशाल्लम्बनादि च ॥ ३८a ॥

[बिम्बमानादीनां दृक्साम्यपरीक्षणम्]

चक्रांशाद्यङ्किते[1] वृत्ते तन्मध्यासक्तचक्षुषा ॥ ३८b ॥

अन्येषां कुजादीनां सा कक्ष्या चन्द्रकक्ष्यातो रविवन्नेया । यथा[1]—

दशाभ्यस्ता त्रिजीवेन्दोः कक्ष्याव्यासार्धयोजनम् ।

तच्चन्द्रभगणाभ्यस्तं कुजादेर्भगणोद्धृतम्[2] ।

(तन्त्रसंग्रहः, ४. ८b-९a)

इति । ततस्तस्या एव कक्ष्याया भेदे समागमे युद्धादौ च तस्य तस्य लम्बनमपि ग्रहणोक्तन्यायेनैवावगन्तव्यमिति ॥ ३६b-३७a ॥

[बुधशुक्रयोः कक्ष्याद्यानयनम्]

अथ बुधशुक्रयोरपि [3]तदानयनायाह—[शीघ्रकर्णघ्नेति ।]

[4]सितज्ञयोरुक्तवदानीतं कक्ष्याव्यासार्धयोजनं स्वशीघ्रकर्णेन निहत्य शीघ्रवृत्तप्रमितस्ववृत्तव्यासार्धेन विभजेत् । तत्र लब्धा स्फुटकक्ष्या भवति । अन्येषां तु प्राग्वल्लब्धं[5] कक्ष्याव्यासार्धं स्वशीघ्रकर्णगुणितं त्रिज्यया[6] विभक्तमिति विशेषः । एवमानीतेन स्फुटकक्ष्याव्यासार्धेन स्वस्वविक्षेपदृक्क्षेपादिना[7] च विधिवत् समानीतेन लम्बनावनत्यादिकं सर्वं कर्तव्यमिति । तद्विषयं यद्वक्तव्यं तत्सर्वमुक्तमेवेति ॥ ३७b-३८a ॥

[बिम्बमानादीनां दृक्साम्यपरीक्षणम्]

उक्तरूपस्यास्य दृक्साम्यपरीक्षार्थमाह—[चक्रांशाद्येति ।]

मूलम्—1. B. शक्रांशाद्यंशिते

व्याख्या—1. C. om. यथा

2. For कुजादेः etc. *Tantrasaṅgraha*, 4.9a, reads : भानोः स्वभगणोद्धृतम् ।

3. C. कक्ष्या for तत्

4. A. सितज्ञयोरपि उक्त

5. A. लम्ब for लब्धं (wr.)

6. C. त्रिज्याया (wr.)

7. B. दृक्क्षेपविक्षेपादिना, C. दृक्क्षेपादिना

ज्ञेयं ग्रहान्तरं बिम्बदृग्ज्याचापादिकं स्फुटम् ॥ ३९a ॥

[ग्रन्थोपसंहारः]

गोलः कालः क्रिया चापि द्योत्यतेऽत्र मया स्फुटम् ॥ ३९b ॥

चक्रांशैः[1] षष्टयुत्तरशतत्रयपरिमितैरङ्कितं यद् वृत्तम् । आदिशब्देन तत्कलाभिर्वा खखषड्घनपरिमिताभिः । तन्मध्ये समासक्तचक्षुषा गोलविदा ग्रहान्तरं बिम्बदृग्ज्याचापादिकं च स्फुटं ज्ञेयम् । कथमिति चेत्—तद् वृत्तमध्यं चक्षुर्गोलसन्निहितं कृत्वा अभीष्टग्रहद्वयस्फुटपरिधिकं यथा भवति तथा कृते तस्मिन्नभीष्टग्रहान्तरालपरिधिभागे यावन्तोंऽशाः कला वा सम्भवन्ति[2] तावदेव तयोर्बिम्बान्तरम् । एवं तत्तद्बिम्बमानं दृग्ज्याचापादिकमपि स्फुटमेव विज्ञातुं शक्यमिति ॥ ३८b-३९a ॥

[ग्रन्थोपसंहारः]

इदानीमुक्तरूपं प्रकरणविशेषमुपसंहरन् अस्य सर्वव्यापितां दर्शयति—[गोलः काल इति ।]

[3]यद्यप्यस्मिन्[4] गणितविशेष एव सम्यक् प्रदर्शितः, तथाप्यस्य समीचीनां युक्तिपदवी[5]मपह्नुवानेन मया गोलो गणितगम्यक्षेत्रविशेषः, कालक्रिया च तत्-परिच्छेदिका[6] स्पष्टतरमेव[7] प्रकाशिते[8] स्याताम् । नन्वन्यप्रदर्शनेन अन्यस्य[9] प्रकाशनं कथमित्यत आह– लक्ष्मीशनिहित[10]ध्यानैरिति । यतः परममङ्गलदेवता-लीलावलोकनवशंवदे भगवति भक्तानुग्रहपरे लक्ष्मीनारायणाख्ये[11] निहितं[12] ध्यानं

व्याख्या—1. B. शक्रांशैः (wr.) 2. A. वा भवन्ति
3. B. यद्यस्मिन् 4. C. adds. प्रबन्धे
5. B. सरणि for पदवी 6. C. adds. स्फुटं
7. C. adds. द्योत्यते 8. C. प्रकाश्यते
9. B. अन्यतः
10. B. Hapl om. after निहित to निहितं, next line.
11. C. adds निहितध्यानैः; 12. C. adds आवेशितं

लक्ष्मीशनिहितध्यानैरिष्टं सर्वं हि लभ्यते ॥ ४० ॥

[इति तन्त्रसंग्रहे शृङ्गोन्नतिप्रकरणं नाम
अष्टमोऽध्यायः ॥]

प्रत्ययैकतानता येषां तैः । इष्टं सर्वं अविकलं लभ्यत एव[1] । हि इत्यनेन प्रकरण-[2] समाप्तिसमयाहर्गणश्च दर्शितो 'लक्ष्मीशनिहितध्यानैः' (16,80,553) इत्यक्षरसङ्ख्यया इति[3] ॥ ३९b-४० ॥

इति तन्त्रसंग्रहस्य क्रियाकलापं क्रमेण संगृह्य ।
रचिते तद्व्याख्याने पूर्णोऽभूद् अष्टमोऽध्यायः ॥

॥ इति तन्त्रसंग्रहे सव्याख्याने
अष्टमोऽध्यायः[4] ॥

व्याख्या—1. C. adds : अतएव तदावेशलब्धतादात्म्यैरभीष्टं सर्वमेव लभ्यत इत्यनेन आत्मना क्रियमाणस्य प्रबन्धस्य गौरवातिशयशालितां प्रदर्शयता परमात्मन्यौद्धत्यं च परिहरति ।

2. B. प्रकर्षण (wr.); C. प्रकारेण (wr.)

3. C. adds सर्वमवदातम्

4. A. adds : समाप्तः ग्रन्थश्चायम् । C. om. this colophon, but adds : समाप्तं चेदम् । One of the mss. of C has the scribal verse giving the date of its transcription as Kali 18,03,25 in A.D. 1836 :

'कामारिलीनहृत्के'न कलितेन गुरून्मया ।
तन्त्रसंग्रहटीका तु लिखिता शोध्यतां बुधैः ॥

APPENDIX I

INDEX OF HALF-VERSES AND KEY PASSAGES IN THE TANTRASAṄGRAHA

[*Note.* The numbers following the *pratīkas* refer to the chapter and verse and those at the end of the lines, to the pages.]

APPENDIX II

INDEX OF AUTHORITIES CITED

IN THE TANTRASAṄGRAHA AND ITS COMMENTARIES

[*Note* : The numbers refer to pages.]

APPENDIX III

INDEX GLOSSARY OF TECHNICAL TERMS

[*Note* : The references are to pages and are only indicative and not exhaustive.]

अवम (=तिथिक्षय) (omitted lunar day), 12, 13, 19

अविशिष्ट (obtained by successive approximation or iteration)

अविशेष (कर्म) (successive approximation, process of iteration), 158

असित (non-illuminated part of the moon)

असु (=प्राण) (unit of time equal to 4 seconds)

अस्तमय (setting, diurnal or heliacal), 339

अस्तलग्न (setting or occident ecliptic), 245-46, 321, 339

अहर्गण (=द्युगण) (days from epoch), 48ff.

अहोरात्रवृत्त (=द्युवृत्त), (diural circle), 154, 187

आकाशकक्ष्या (=अम्बरकक्ष्या, खकक्ष्या) (boundary circle of the sky, having the linear distance which a planet travels in a *yuga*, equal to 124,74,72,05,76,000 *yojanas*, denoted by the expression अज्ञानीतसमो नत्रा सर्वसेवाप्रियो ननु), 253, 254, 269

आक्ष- : See अक्ष-

आबाधा (segment of the base by the altitude), 80, 81

आयन- : see अयन-

आर्क्ष (sidereal), 4, 10

आर्तवत्सरः (tropical year, from *viṣuvat* to *viṣuvat*; *sayanavatsara*)

आशाग्रा (=दिगग्रा) (north-south distance of the rising point from the east-west line), 219ff.

इच्छा (इच्छाराशि), (requisition, being one of the three quantities in the Rule of three), 48ff.

इच्छाफल (fruit corresponding to *icchā*), 48ff.

इन्दुपात (ascending node of the Moon)

इन्दूच्च (Higher apsis of the Moon), 157

इष्ट (desired or given number)

इष्टज्या (Rsine at the desired point on the circumference of a circle), 151

इष्टदिक्छाया (shadow in desired direction), 237-38

उच्च (higher apsis, especially pertaining to the epicycle of the equation of the centre), 15, 160

उच्चनीचपरिधि (epicycle), 159-61

उच्चनीचवृत्त (epicycle), 159

उत्क्रमज्या (Rversed sine), 272

उत्तरविषुवत् (autumnal equinox)

उदयज्या (Rsine of the amplitude of the rising point of the ecliptic), 292-93

उदय (1. rising ; 2. heliacal rising)

उदयलग्न (1. rising sign ; 2. rising or orient ecliptic point), 245-46, 292-93, 337-39

दिक्सूत्र (straight lines indicating directions), 80ff.

दिगग्रा (=आशाग्रा) (north-south distance of the rising point from the east-west line), 219ff.

दिनभुक्ति (motion per day), 5, 185

दिव्यदिन (divine day), 9

दिव्याब्द (divine year, equal to 360 years of men), 9

दृक्कर्म (reduction to observation), 320-25

दृक्क्षेप (ecliptic zenith distance, zenith distance of the non-agesimal or its Rsine), 241, 242

दृक्क्षेपज्या (Rsine *dṛkkṣepa*), 290-93

दृक्क्षेपमण्डल (-वृत्त) (vertical circle through the central ecliptic point), 241

दृक्क्षेपलग्न (nonagesimal; point on the ecliptic 90° less from the *lagna* or rising pt. of the ecliptic), 245, 246, 289

दृक्छाया (parallax)

दृग्गति (-ज्या), (arc of the ecliptic measured from the central ecliptic point or its Rsine; Rsine altitude of the nonagesimal), 290-93, 305-6

दृग्गोल (visible celestial sphere)

दृग्गोलच्छाया (shadow relating to *dṛggola*), 191

दृग्ज्या (Rsine of the zenith distance), 191

दृग्वृत्त (=दृङ्मण्डल), (vertical circle)

दृढ ('reduced', *i.e.*, converted into primes of each other, in indeterminate equations)

देशान्तर (1. longitude); (2. difference in terrestrial longitude), 68ff.; (3. correction for terrestrial longitude), 68-69

देशान्तरकाल (time difference due to terrestrial longitude), 70-73

देशान्तरसंस्कार (correction for local longitude), 68-73

द्युज्या (=द्युजीवा) (day radius), 154

द्युवृत्त (=अहोरात्रवृत्त) (diurnal circle), 154, 187

द्वितीयसङ्कलित (sum of the series $\Sigma\Sigma n$), 93-94

धन (additive, positive)

धनुः (arc)

ध्रुव (1. celestial pole, pole-star), 187, 188, 243, 244, 247ff.; (2. zero positions of planets at epoch), 73, 74

ध्रुवतारा (pole-star), 186

ध्रुववृत्त, (=ध्रुवकवृत्त), (meridian circle)

ध्रुवोन्नति (elevation of the celestial pole)

नक्षत्र (star, asterism), 2, 171, 186, 327

भुज (=भुजा) (1. lateral side of a rt. angled triangle ; 2. of the angle, the degrees gone in the odd quadrants and to go in the even quadrants)

भुजज्या (Rsine)

भुजान्तरफल (correction for the equation of time due to the eccentricity of the ecliptic)

भुजाफल (equation of the centre)

भू (=भूमि) (Earth), 186

भूगोल (earth-sphere), 68, 186-88, 255, 268ff.

भूच्छाया (earth's shadow), 251ff.

भूदिन (terrestrial day, civil day, sunsrise to sunrise), 10ff.

भूपरिधि (circumference of the Earth, 3350 *yojanas*), 70

भूभ्रमण (earth's rotation), 10

भोग (भुक्ति) (motion, daily motion)

मण्डल (1. circle ; 2. orb), 310

मति (optional number in pulveriser), 55

मत्स्य (=झष), (figure of fish formed in geometrical diagrams), 189, 190, 212

मध्यगति (mean motion)

मध्यग्रहण (= ग्रहणमध्य) (mid-eclipse), 296, 305ff.

मध्यगति (-भुक्ति) (mean daily motion)

मध्यग्रह (mean planet), 165-67

मध्यच्छाया (midday shadow)

मध्यज्या (meridian sine, *i.e.*, Rsine of the zenith distance of the meridian-ecliptic point), 292

मध्य (धन) (middle term in a series)

मध्यन्दिनच्छाया (midday shadow), 201ff.

मध्यभुक्ति, (-गति), (mean daily motion), 5

मध्यम (mean)

मध्यलग्न (meridian ecliptic point), 247-50, 291, 321, 338

मध्यस्फुट (Mean planet), 48ff.

मध्याह्नच्छाया (midday shadow), 190

मन्द (slow ; *mandocca*, apogee of slow motion ; see also *mandocca*)

मन्दकर्ण (hypotenuse associated with *mandocca* ; radius vector), 159ff.

मन्दकर्म (*manda* operation in planetary computation)

मन्दकेन्द्र (*manda* anomaly)

मन्द(केन्द्र)फल (*manda* correction, equation of the centre), 158

मन्द (नीचोच्च)वृत्त (*manda* epicycle; epicycle of the equation of the centre), 151-64

मन्दपरिधि (epicycle of the equation of the centre)

मन्दोच्च (=तुङ्ग) (apogee or aphelion; higher apsis re-

शून्य (zero), properties of, 24

शृङ्गोन्नति (elevation of the lunar horns), 326-43

शेष (=शिष्ट) (remainder in an operation)

श्रुति (=कर्ण) (hypotenuse)

श्रेढी (series), 88ff.

संवर्ग (=गुणन) (multiplication), 22, 23

संसर्प (the lunar month preceding a lunar month called *aṁhas-pati* which latter does not contain a *saṅkrānti*), 6, 7

सङ्कलन (addition), 22

सङ्कलित (=मूलसङ्कलित) (sum of a series of natural numbers), 89-90

सङ्क्रान्ति (entrance of the Sun into a sign, *rāśi*, Meṣa etc.), 6, 7

सममण्डल (prime vertical), 187, 193, 209, 289, 299

सम(मण्डल)च्छाया (prime vertical shadow)

सम(मण्डल)शङ्कु (Rsine of prime vertical altitude, *i.e.*, Rsine altitude of the Sun on the prime vertical)

समस्तग्रहण (total eclipse), 260-61

सम्पर्कार्ध (half the sum of the eclipsed and the eclipsing bodies, 265-66, 295)

सार्पमस्तक (*vyatīpāta* when the Sun *plus* Moon is equal to 7ʳ 16° 4′), 319

सावनदिन (civil day, duration from sunrise to sunrise)

सित (illuminated part of the Moon, phase of the Moon), 332-35

सूर्यग्रहण (solar eclipse)

सौम्य (northern)

सौर (solar), 5

स्थित्यर्ध (half duration of an eclipse), 260ff., 296

स्पर्श (first contact in an eclipse), 260ff., 298ff.

स्फुटगति (true daily motion), 169-70

स्फुट(ग्रह) (true position of a planet), 78ff., 172-84

स्फुटविक्षेप (celestial latitude as corrected for parallax), 258-59, 320-21, 327-29

स्वं (addition, additive quantity), 155

स्वदेशराशिमान (segment of oblique ascensional difference corresponding to a *rāśi*, *i.e.*, sign), 194-97

स्वदेशराश्युदय (times of risings of the signs at the local place, oblique ascensions), 194-97

स्वस्तिक (cross, eastern, *pūrva*, and western, *apara*. The cardinal points, the zenith and the nadir are the six *svastikas* of the celestial sphere), 187, 188.

APPENDIX IV

GENERAL INDEX

[*Note* : Roman numerals refer to the pages of the Introduction and Arabic numerals to the pages of the body of the book. References to footnotes are indicated by '*n*' added to page numbers. For Technical terms in Sanskrit, see *Appendix II*, above. References from the *Yuktidīpikā* section (pp. 1-288) mostly imply 'rationales', while those from the *Laghuvivṛti* section (pp. 289-343) to 'computations' only. These two expressions have, therefore, to be taken as implied in the relevant references.]

ADDENDA ET CORRIGENDA

Page	Line (—=from below)	For	Read
ix	—6	ग्रहेषु चरस्य	ग्रहे चरादि
	,,	difference	difference etc.
x	—8	स्फुट:	स्फुटगति:
	,,	True Sun	True rate of motion
xxxii	10	to work	to this work
	16	It is goes	It goes
xxxiii	—11	*Sidahānta-*	*Siddhānta-*
xxxiv	10	विदित्वार्यभट	विदितार्यभट
xlii	—7	मासतिल्	मासत्तिल्
lxvii	—6	corroborated Acyuta	corroborated by Acyuta
lxix	—12	*Śabdārthdīpikā*	*Śabdārthadīpikā*
19	5	गत:	गता:
26 After	2	Add heading : गणितस्य वृद्धिक्षयात्मकत्वम् ।	
27 ,,	5	,, गुणकर्मवासना	
	—5	259-295	259-262
29	3	स्यल्पेष्ट	स्वल्पेष्ट
30	11	हारावृ्त्ति	हारावृत्ति
	13	स्थाानि	स्थानि
55	—6	त्स्माद्	तस्माद्
58	11	दृढवासर एवैक: पूर्वाक्ता	दृढवासर एवैक: पूर्वोक्तो
63	11	क्षेत्रयो	क्षेपयो
	—9	महाकायप्रनुरू	महाकायप्रनुर्
64	—1	Delete fn. 1	
	—15	शेषं द्वय	शेषद्वय
72	—8	प्राग्देश समरेखात:	प्राग्देशे समरेखात:
78	—1	मार्गो	मार्गौ
103	12	कुञ्जर	कुञ्जर
117	9	इष्टज्याशर etc.	इष्टज्यानयने 'विद्वान्' इत्यादि-माधवोदितविधि:
118 Before	1	Add heading : इष्टशरानयने 'स्तेन: स्त्री'ति माधवोदितविधि:	
,,	—6	,, ,, इष्टज्यासस्य परिधिसाधनम्	
120	1	ज्याचापानयनं	सूक्ष्मज्याचापानयनम्

Page	*Line*	*For*	*Read*
121	8	दोर्गणे	दोर्गुणे
	—7	कोटया	कोट्या
151	10	भवति, स्पष्टा	भवति स्पष्टा,
155	6	ग्रहेषु चरस्य	ग्रहे चरादि-
166	11	सर्वक्ष	सर्वत्र
171	9	तत्कालकरणम्	Read this after the next line
	—11	तत्कालविष्कम्भ:	तत्कालयोग:
189	3	अधऊध्व	अधऊर्ध्व
191	3	छायाशङ्कु	छाया शङ्कु
209	1	छायया दिगवगमनम्	छायाभुजानयनं दिगवगमनं च
212	9	वृत्तत्रयं, तेन	वृत्तत्रयं तेषु
	—3	Delete fn. 2	
215	11	द्वितोये	द्वितीये
	15	शङ्क	शङ्कु
216	6	सममण्डलशङ्कु	सममण्डलग: शङ्कु
217	1	उन्मण्डला	उन्मण्डलाद्
219	7	नत्यौ	नतौ
	—8	शङ्कुनत्यानयन	शङ्क्वानयन
225	1	-क्रम:	-क्रमौ
229	4	-राशाग्रा, कोटि	-राशाग्राकोटि
247	7	मध्याह्नलग्न	मध्यलग्न
253	—6	इन्द्वो-	इन्दो
289	5	दृक्क्षेत्रपलग्नात्	दृक्क्षेपलग्नात्
293	1	त्रिजीवाघ्नामाद्य	त्रिजीवाघ्नमाद्य
301	3	गतिमेदाप्तं	गतिभेदाप्तं
307	12	लक्ष्यये	लक्ष्यते
309	13	विधोमार्ग:	विधोर्मार्ग:
	15	विधोमार्गे	विधोर्मार्गे
311	8	प्रदशितम्	प्रदर्शितम्
318	13	बिम्बफला:	बिम्बकला:
319	1, 10	विष्कम्भ...र्धानां	व्यतीपातयोगान्त्यार्धस्य
321	6	भुजङ्गाङ्गा	भुजङ्गाङ्ग
	—7	शीघ्र	शीघ्र
327	11	चन्द्रन्य	चन्द्रस्य

333 Before 1, 11. Add heading : सितमानम्

Page	*Line*	*For*	*Read*
iv	8	अधिभासः	अधिमासः
,,	—9	Intercalation	intercalation and omission
ix	—16	Derivation Rsine	Derivation of Rsine
xi	—8	अथ	अध
xii	—14	Computation Rcos	Computation of Rcos
xiii	—14	12-inch	12-digit
,,	—16	inches	digits
xv	—14	of the three	of three
xvi	—8	situtation	situation
xli	6, —6	T.S.	C.T.
xliii	5	T.S.	C.T.
lxxviii	—10	T.S.	C.T.